



# Actuadores eléctricos CENTORK series 462 a 465 y 472 a 475 MODBUS RTU



*Manual de usuario*



ESTE MANUAL HA SIDO DESARROLLADO PARA LOS ACTUADORES ELÉCTRICOS **centork** SERIES 462, 472, 463, 473, 464, 474, 465 Y 475 CON UNIDAD CENTRONIK Y MODULO DE COMUNICACIÓN DE BUS DE CAMPO MODBUS



## ATENCION

El actuador eléctrico **centork** es un elemento de alto valor. Para evitar daños en su manipulación, puesta en marcha y utilización es fundamental que siga los pasos descritos en este manual y respete las condiciones previstas de uso de la máquina, observe las instrucciones, normas y directivas de seguridad, así como otras legislaciones relativas vigentes.

Los actuadores eléctricos **centork** deben ser manipulados con precaución y cuidado.

### NOTA IMPORTANTE

El contenido de este manual está sujeto a cambios y modificaciones debidos a los adelantos técnicos y procesos de desarrollo de producto. **centork** se reserva el derecho a realizar dichos cambios sin previo aviso o comunicación.

ESTA prohibida la reproducción parcial o total de este manual sin autorización escrita de CENTORK Valve Control S.L.



## Indice

1	ACTUADORES ELECTRICOS CENTORK: INTRODUCCION .....	8
2	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....	8
3	CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	9
3.1	Transporte .....	9
3.2	Recepción en planta y almacenamiento .....	9
3.2.1	Recepción en planta .....	9
3.2.2	Almacenamiento temporal (3 meses), en lugares secos y bien ventilados. ....	9
3.2.3	Otras condiciones de almacenamiento .....	10
4	CONDICIONES DE SERVICIO DE LOS ACTUADORES ELECTRICOS.....	11
4.1	Actuador eléctrico: Descripción general y aplicación .....	11
4.2	Modos de operación: OFF, LOCAL, REMOTE y modo programación .....	11
4.2.1	Modo OFF .....	11
4.2.2	Modo LOCAL .....	11
4.2.3	Modo REMOTO .....	12
4.2.4	Modo programación .....	12
4.3	Tipos de Centronik: Identificación .....	13
4.4	Rango de temperatura ambiente .....	13
4.5	Actuador y motor, tipos de servicio .....	13
4.6	Características de la unidad de control y señalización electrónica .....	14
4.6.1	Indicación LOCAL .....	14
4.6.2	Control de la posición .....	14
4.6.3	Control del par aplicado en el eje de salida .....	14
4.6.4	Protección térmica motor .....	14
4.6.5	Relés de señalización .....	14
4.6.6	Transmisores analógicos de posición (TPS) y de par/esfuerzo aplicado (TTS). ....	14
4.7	Grado de protección IP .....	15
4.8	Pintura y protección anti-corrosión .....	15
5	INTRODUCCION A MODBUS-RTU .....	16
5.1	Descripción general .....	16
5.2	Red o Bus de datos. Descripción .....	16
5.3	Funciones basicas .....	16
5.4	Modo de transferencia y acceso al BUS .....	17
5.5	Modo Modbus RTU .....	17
5.6	Modbus RTU: Características técnicas .....	17
6	MÓDULO MODBUS-RTU DE LOS ACTUADORES CENTORK .....	18
6.1	Módulo de conexión-comunicación del actuador .....	18
6.2	Protocolo y funciones .....	18
6.3	Módulo físico .....	18
6.4	Configuraciones e indicaciones. ....	18
6.5	Intercambio de datos .....	18
7	MONTAJE EN VÁLVULA .....	19

7.1	Pre-instalación e inspección.....	19
7.2	Brida de salida.....	19
7.3	Acoplamientos y conexiones a eje de válvula.....	19
7.4	Montaje del actuador en la válvula.....	19
7.5	Orientación del frontal de la unidad CENTRONIK.....	20
7.6	Orientación del frontal de la unidad electrónica de control y señalización.....	20
7.7	Batería de la unidad de control y señalización.....	20
8	CONEXIONADO ELÉCTRICO.....	21
8.1	Diagrama de maniobra (Esquema eléctrico de maniobra).....	21
8.1.1	Tipo de servicio.....	21
8.1.1.1	Todo/Nada.....	21
8.1.1.2	Regulación.....	21
8.1.1.3	Todo/Nada con display.....	21
8.1.2	Componentes.....	22
8.1.2.1	Tensión de alimentación.....	22
8.1.2.2	Modbus RTU.....	22
8.1.2.3	Salidas digitales.....	22
8.1.2.4	Salidas Reles.....	23
8.1.2.5	Transmisor de posición (TPS).....	23
8.1.2.6	Transmisor de par/esfuerzo (TTS).....	23
8.1.2.7	Condensadores.....	24
8.1.2.8	Otros elementos (RELES AUXILIARES).....	24
8.2	Esquema de conexionado y cableado del actuador.....	25
8.3	Instalación y de cables en conformidad con EMC.....	26
8.4	Unidad centronik, independiente, con soporte mural (Opción).....	26
9	OPERACION MANUAL.....	27
10	MODO LOCAL: ELEMENTOS DE CONTROL Y VISUALIZACION.....	28
10.1	Selector bloqueable mediante candado.....	28
10.2	Botones o pulsadores del panel frontal.....	29
10.3	Indicaciones luminosas de los LED del frontal.....	29
11	UNIDAD ELECTRÓNICA DE CONTROL Y SEÑALIZACION.....	30
11.1	Funciones, datos de visualización y características de la unidad.....	30
11.2	Indicaciones luminosas de los LED:.....	30
11.3	Botones y pulsadores. Funciones.....	31
11.4	Pantalla LCD.....	31
11.5	La batería.....	31
11.5.1	Modo BATERIA.....	32
11.5.2	Modo NORMAL.....	32
12	PUESTA EN MARCHA.....	33
12.1	Configuración de los DIP-SWITCHES (CENTRONIK).....	34
12.1.1	Modo de operación.....	34
12.1.2	Configuración de las salidas digitales o reles (Sólo unidades Todo/Nada).....	35
12.1.3	Actuador y válvula (Sentido de giro).....	35
12.1.4	Rango del transmisor de posición (Sólo unidades Regulación y Todo/Nada con display).....	36
12.1.5	Selección del modo Remoto.....	36
12.2	Ajustes y configuración de la unidad electrónica de control y señalización.....	37

12.2.1	Modo de ajuste (Pantalla 1) .....	37
12.2.1.1	Ajuste de apertura 0% (Pantalla 1.1).....	38
12.2.1.2	Ajuste de apertura 100% (Pantalla 1.2).....	38
12.2.1.3	Par apertura (Pantalla 1.3) .....	39
12.2.1.4	Par cierre (Pantalla 1.4).....	39
12.2.1.5	Configuración de Alarmas (Pantalla 1.5).....	40
12.2.1.6	Configuración del transmisor de posición TPS –Elemento OPCIONAL- (Pantalla 1.6).....	41
12.2.1.7	Configuración del transmisor de par TTS –Elemento OPCIONAL- (Pantalla 1.7) .....	42
12.2.1.8	Configuración de relés (Pantalla 1.8) .....	43
12.2.1.9	Configuración del idioma (Pantalla 1.9).....	44
12.2.1.10	Nuevo password (Pantalla 1.10) .....	44
12.2.1.11	Reset del sistema (Pantalla 1.11).....	45
12.2.1.12	Grabar parámetros (Pantalla 1.12).....	45
12.2.1.13	Desactivar la batería (Pantalla 1.13) .....	45
12.2.1.14	Activar la batería (Pantalla 1.14) .....	46
12.2.2	Nº de serie (Pantalla 2) .....	46
12.2.3	Menú históricos (Pantalla 3).....	46
12.2.4	Salidas (Pantalla 4) .....	46
12.2.5	Pantalla indicación de par y posición (Pantalla 5).....	46
12.2.6	Pantalla indicación de par (Pantalla 6).....	47
12.2.7	Pantalla indicación posición (Pantalla 7).....	47
12.3	Configuración de la unidad centronik (Sólo unidades Regulacion y Todo/Nada con display) .....	47
12.3.1	Modo ajuste – Password .....	49
12.3.2	Reset general del sistema.....	49
12.3.3	Señal de consigna (Sólo unidad Regulacion) .....	49
12.3.4	Polaridad (Sólo unidad CENTRONIK Regulación) .....	50
12.3.5	Rango partido (Sólo unidad Regulacion) .....	51
12.3.6	Salidas digitales.....	52
12.3.7	Tiempo de reposo.....	52
12.3.8	Curvas (Sólo unidad Regulacion).....	53
12.3.9	Señal ESD de emergencia .....	54
12.3.10	Modo BF “Bus Fail” Fallo en la comunicación.....	54
12.3.11	Bandas de regulación (Sólo unidad Regulación) .....	55
12.3.12	Auto aprendizaje (Sólo unidad Regulación).....	56
12.3.13	Función “Close tightly”-cierre estanco (Sólo unidad Regulación) .....	56
12.3.14	Blinker.....	57
12.3.15	Calibración de la CONSIGNA de la unidad CENTRONIK .....	57
12.3.16	Temporizador (Sólo unidad Todo/Nada con display).....	57
12.3.17	Modo Remoto “pulsante” y “mantenido”(Sólo unidad Todo/Nada con display) .....	59
12.3.18	Históricos.....	59
12.3.19	Cambio de Password .....	60
12.3.20	Configuración Bus de campo .....	60
13	CONFIGURACION DEL BUS DE CAMPO (MODBUS) .....	62
13.1	Conector del BUS de campo.....	62
13.1.1	Conector estándar centork .....	62
13.2	Configuración .....	62
13.2.1	Configuración de la unidad CENTRONIK .....	62
13.2.2	La velocidad de transmisión o baudrate y paridad.....	62
13.2.3	Dirección del nodo (Actuador eléctrico) .....	62
13.2.4	Resistencia de terminación de BUS.....	63
13.2.5	Dirección del nodo (Actuador eléctrico) .....	63
13.2.6	Indicaciones luminosas (LED) del módulo MODBUS del actuador. ....	63
14	PROGRAMACIÓN DEL BUS DE CAMPO .....	65
14.1	Unidad centronik REGULACION .....	65
14.1.1	Instrucción emitida por la estación MAESTRO: .....	65
14.1.2	Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador) .....	65
14.1.3	Estado .....	67

14.1.3.1	Configuración DIP-switch.....	67
14.1.3.2	P1.....	68
14.1.3.3	P2.....	68
14.1.3.4	Entradas remotas.....	68
14.1.3.5	Salidas remotas.....	68
14.1.3.6	Fase.....	68
14.1.3.7	"Overtravel" en apertura.....	68
14.1.3.8	Overtravel en cierre.....	68
14.1.3.9	Entrada nominal.....	68
14.1.4	Parámetros del GRUPO1.....	68
14.1.4.1	Tipo de entrada nominal.....	68
14.1.4.2	Entrada nominal –corriente- mA.....	69
14.1.4.3	Polaridad.....	69
14.1.4.4	Entrada nominal, señal de consigna, valor "cero", rango partido.....	69
14.1.4.5	% apertura, señal de la posición de la válvula, variable "cero", rango partido.....	69
14.1.4.6	Entrada nominal, señal de consigna, valor "span", rango partido.....	69
14.1.4.7	% apertura, señal de la posición de la válvula, variable "span", rango partido.....	70
14.1.4.8	Tiempo de reposo.....	70
14.1.4.9	Autoaprendizaje.....	70
14.1.4.10	Relés 1, 2 3, 4 y 5.....	70
14.1.4.11	Banda interna de apertura.....	71
14.1.4.12	Banda externa de apertura.....	71
14.1.4.13	Banda interna de cierre.....	72
14.1.4.14	Banda externa de cierre.....	72
14.1.4.15	Banda externa de cierre.....	72
14.1.4.16	Close tightly-cierre estanco.....	73
14.1.4.17	Valor cierre estanco (%).....	73
14.1.4.18	Modo BF Bus-Fail, fallo en la comunicación del BUS.....	73
14.1.4.19	Tiempo "Fallo en la comunicación del BUS".....	73
14.1.4.20	Tipo de curva de regulación del posicionador de la unidad centronik.....	74
14.1.4.21	Modo ESD "emergencia".....	74
14.1.4.22	Valor de ESD y % ESD.....	74
14.1.5	Históricos. Registro de datos.....	75
14.1.5.1	Nº de aperturas por recorrido.....	75
14.1.5.2	Nº de cierres por recorrido.....	75
14.1.5.3	Nº de aperturas por superación de par.....	75
14.1.5.4	Nº de cierres por superación de par.....	75
14.1.5.5	Nº de horas de funcionamiento.....	76
14.1.5.6	Nº de sobrecalentamientos motor.....	76
14.1.5.7	Nº de encendidos del actuador.....	76
14.1.6	Resumen.....	77
14.2	Unidad centronik TODO-NADA con visualización.....	78
14.2.1	Instrucción emitida por la estación MAESTRO (Salidas).....	78
14.2.2	Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador).....	78
14.2.3	Estado.....	80
14.2.3.1	Configuración DIP-switch.....	80
14.2.3.2	P1.....	80
14.2.3.3	P2.....	80
14.2.3.4	Entradas remotas.....	80
14.2.3.5	Salidas remotas.....	80
14.2.3.6	Fase.....	80
14.2.3.7	Históricos. Registro de datos.....	80
14.2.3.8	Nº de aperturas por recorrido.....	80
14.2.3.9	Nº de cierres por recorrido.....	81
14.2.3.10	Nº de aperturas por superación de par.....	81
14.2.3.11	Nº de cierres por superación de par.....	81
14.2.3.12	Nº de horas de funcionamiento.....	81
14.2.3.13	Nº de sobrecalentamientos motor.....	81
14.2.3.14	Nº de encendidos del actuador.....	82
14.2.4	Resumen.....	83
14.3	Unidad centronik TODO-NADA.....	84

14.3.1	Instrucción emitida por la estación MAESTRO (Salidas).....	84
14.3.2	Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador) .....	84
14.3.3	Estado .....	85
14.3.3.1	Configuración DIP-switch .....	85
14.3.3.2	P1.....	85
14.3.3.3	P2.....	85
14.3.3.4	Entradas remotas .....	85
14.3.3.5	Salidas remotas .....	85
14.3.3.6	Fase.....	86
14.3.4	Resumen .....	87
15	INVESTIGACION DE AVERIAS .....	88
15.1	Indicaciones de errores en el frontal de la unidad centronik .....	88
15.2	El actuador no funciona en modo LOCAL .....	88
15.3	El actuador no funciona en modo REMOTO .....	89
15.4	El actuador gira en el sentido contrario .....	89
15.5	Las salidas digitales/relés no funcionan .....	89
15.6	Comunicación Modbus.....	89
16	MANTENIMIENTO.....	90
16.1	Tras la puesta en marcha .....	90
16.2	Mantenimiento tras la puesta en marcha.....	90
16.3	La vida operativa del actuador eléctrico .....	90
16.4	Cambio de fusibles.....	91
16.5	Cambio de la batería de la unidad electrónica de control y señalización .....	91
17	VISTA SECCIONADA Y REPUESTOS .....	92
18	SOPORTE TÉCNICO .....	94

## **1 ACTUADORES ELECTRICOS CENTORK: INTRODUCCION**

Uso designado del actuador: El actuador eléctrico es un aparato diseñado para accionar y motorizar todo tipo de válvulas industriales, válvulas a las cuales el actuador se acopla. El modo de operación de la válvula motorizada es por limitación de recorrido o por limitación de par o esfuerzo en cada sentido de movimiento (abrir y cerrar) y en las posiciones extremo (Válvula abierta y válvula cerrada)

Otras aplicaciones deben ser consultadas previamente, y aceptadas por escrito por CENTORK. CENTORK no se responsabiliza de posibles daños resultado de aplicaciones que no respondan al uso designado del actuador eléctrico. Tales riesgos serán asumidos por el usuario.

## **2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

El alcance de este manual es permitir a los usuarios, técnicamente capacitados, instalar, poner en marcha, operar e inspeccionar actuadores eléctricos CENTORK. El personal cualificado debe estar bien familiarizado con todos los avisos y advertencias descritos en estas instrucciones.

**La no-observancia de los avisos y advertencias puede ocasionar graves lesiones personales y daños materiales.**

**Al manejar un equipo eléctrico deben ser observadas las normas de seguridad para material eléctrico (EN 60.204, directivas 73/23/EEC) y cualquier otra legislación nacional aplicable.**



Ciertas partes del actuador están sometidas a tensiones y corrientes eléctricas que pueden ser letales (RIESGO ELECTRICO).

Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos cualificados o por personal especialmente instruido bajo el control y supervisión de estos técnicos, de acuerdo con las normas y directivas de seguridad, así como otras legislaciones nacionales aplicables.

Un uso negligente puede causar graves daños en las válvulas, instalaciones y personas, así como en el propio equipo. Bajo ninguna circunstancia se podrá modificar o alterar componente o parte del actuador eléctrico. Dichas modificaciones o alteraciones invalidan automáticamente el uso designado del actuador.



Durante el funcionamiento, ciertas superficies del actuador (El motor) pueden alcanzar altas temperaturas (Hasta 100°C). El usuario deberá adoptar medidas para prevenir cualquier riesgo de daño sobre personas o bienes (ALTA TEMPERATURA)



### **3 CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

#### **3.1 Transporte**



- **Los actuadores CENTORK deben ser transportados en embalaje rígido.** Se adoptarán los medios y las disposiciones adecuadas para evitar golpes a los actuadores. Salvo condición expresa aceptada previamente por escrito, CENTORK suministra el material ex-work.
- **NO golpear el actuador contra muros, suelos y otros aparatos.** Se pueden causar graves daños en el actuador o en sus componentes. En tales casos los aparatos deberán ser inspeccionados por técnicos de CENTORK.
- **Cualquier cincha, eslinga cuerda o cadena utilizada para levantar o transportar válvulas motorizadas NO debe ser en ningún caso enganchada al actuador eléctrico, o cualquier parte del mismo (Volante): La brida, y otros elementos del actuador están diseñados para soportar los esfuerzos de la actuación de la válvula pero NO para el peso total de la válvula, así como otro tipo de cargas y/o esfuerzos.**
- Las tapas del actuador a las cuales tiene acceso el usuario (Tapa de la batería de la unidad electrónica de control y señalización, frontal de la unidad centronik y tapa de conexión eléctrica) deben estar correctamente cerradas y selladas (Estancas) mediante sus juntas tóricas. Las entradas de cable (Prensaestopas y tapones de protección de la tapa de conexión eléctrica) deben estar así mismo selladas. Los tapones de protección IP68 suministrados por CENTORK para las entradas de cable son adecuados para almacenamiento temporal (Cortos periodos) en lugares secos y ventilados. **En otras condiciones, los tapones deben ser reemplazados por tapones metálicos correctamente sellados, de acuerdo con el grado de protección del actuador IP67 ó IP68, según proceda.**
- Cada actuador es suministrado con su documentación técnica (Manual de usuario, ficha técnica y plano diagrama de maniobra eléctrica.) Esta documentación tiene que ser conservada cuidadosamente.

#### **3.2 Recepción en planta y almacenamiento**



Pese a tratarse de elementos con un alto grado de protección (IP67 como estándar, e IP68 opcional), **durante el periodo de almacenamiento se pueden producir condensaciones internas en la máquina (Debidas a entrada de humedad) que provocan graves daños en los elementos del actuador (Oxidación-corrosión).** Estos problemas pueden ser evitados observando los siguientes puntos:

##### **3.2.1 Recepción en planta**

- **Revisar visualmente los posibles daños** (Golpes, grietas/fisuras, deformaciones) causados durante el transporte. Los desperfectos (Rayas, rasguños) en la pintura externa que se hubieran producido por manipulación y transporte deben ser corregidos con pintura de retoque. La inspección visual debe incluir el interior de los compartimentos de la unidad de CENTRONIK y del compartimiento de conexión eléctrica, para evitar posible aparición de condensación.
- Comprobar que junto con el actuador eléctrico figura la **documentación técnica** (Manual de instalación, ficha técnica o datasheet y esquema de maniobra eléctrica propuesta). Comprobar que los equipos suministrados concuerdan con los equipos solicitados: Tipo de actuador, par máximo de actuación, tensión de alimentación.
- Comprobar que las tapas de conexión eléctrica, el frontal de la unidad CENTRONIK y la tapa de la unidad de control y señalización digital están firmemente cerradas.

##### **3.2.2 Almacenamiento temporal (3 meses), en lugares secos y bien ventilados.**

- Conservar cuidadosamente la documentación técnica que es suministrada junto al actuador eléctrico.

- Almacenar en lugares secos y bien ventilados, cubiertos de las inclemencias atmosféricas. Evitar apoyarlos directamente en el suelo. Utilizar palets, estanterías o bases de madera.
- Cubrir los actuadores para protegerlos del polvo y la suciedad. Importante: NO cubrir con plásticos el actuador, si el actuador permanece en el exterior (Intemperie). Los plásticos pueden provocar condensaciones.
- Realizar una inspección del interior de los compartimentos de conexión eléctrica y de la unidad centronik al menos una vez cada 3 meses. En caso de aparecer agua condensada, los actuadores deben ser revisados y reacondicionados (secados) debidamente.
- **IMPORTANTE: los tapones de protección de plástico que protegen las entradas de cable de las tapas de conexión eléctrica, SOLO son válidos para almacenamiento temporal (Menor de 3 meses) en lugares secos y protegidos de la intemperie.** En otras condiciones de almacenamiento, los tapones deben ser sustituidos por tapones de protección metálicos, con juntas de estanqueidad adecuadas o sellados herméticamente con cinta PTFE, de acuerdo con el grado de protección IP requerido.
- Los desperfectos (Rayas, rasguños) en la pintura externa que se hubieran producido por manipulación y transporte deben ser corregidos con pintura de retoque.



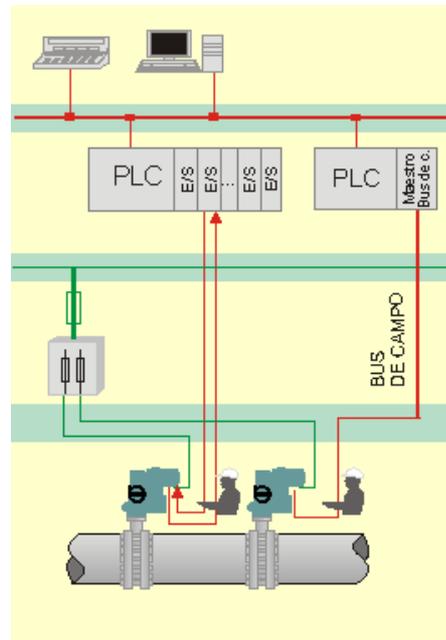
### 3.2.3 Otras condiciones de almacenamiento

- Periodo de tiempo superior a 6 meses y/o lugares de almacenamiento no ventilados o secos. Junto con los puntos descritos en el apartado 3.2.1, se debe observar adicionalmente: Antes del almacenamiento proteger las superficies brillantes de material NO inoxidable (Especialmente el eje y la brida de salida) aplicando productos protectores antioxidantes de larga duración. Revisar cada 6 meses la posible aparición de corrosión en los actuadores.

## 4 CONDICIONES DE SERVICIO DE LOS ACTUADORES ELECTRICOS

### 4.1 Actuador eléctrico: Descripción general y aplicación

- El actuador eléctrico se define como un accionamiento (Aparato) formado por un motor eléctrico acoplado a una caja de transmisión (Engranajes) y dotado de una unidad de control y señalización electrónica que permite controlar tanto el par aplicado en el eje de salida como la posición de la válvula.
- La alimentación eléctrica (Potencia) y los elementos necesarios para su control (transformador, relés, leds, tarjetas electrónicas...) están incluidos en la unidad centronik del actuador.
- El actuador puede ser maniobrado en modo LOCAL desde un teclado de la unidad centronik, alimentándolo con tensión principal, o bien remotamente desde un control REMOTO, bien a través de las entradas/salidas que presenta la unidad centronik o bien a través del módulo de comunicación MODBUS-RTU del actuador (Ver figura)
- Todos los actuadores eléctricos están dotados de un volante para el accionamiento manual de la válvula.
- El actuador eléctrico puede ir directamente acoplado a la válvula, o bien a través de una caja reductora (Reductor cónico, reductor de ejes paralelos o reductor sinfín-corona)
- Uso designado del actuador: El actuador eléctrico es un aparato que ha sido diseñado para accionar y motorizar todo tipo de válvulas industriales, válvulas a las cuales el actuador es acoplado. El modo de operación de la válvula es por limitación de recorrido o por limitación de par o esfuerzo. Otras aplicaciones deben ser consultadas previamente por escrito a CENTORK. CENTORK no se responsabiliza de posibles daños resultado de aplicaciones que no respondan al uso designado del actuador eléctrico. Tales riesgos serán asumidos por el usuario.



### 4.2 Modos de operación: OFF, LOCAL, REMOTE y modo programación

El actuador eléctrico puede ser controlado bien localmente desde el propio actuador o bien remotamente desde un control externo. El modo de operación se selecciona mediante un SELECTOR (LOCAL/OFF/REMOTE) ubicado en el frontal de la unidad centronik.

#### 4.2.1 Modo OFF.

- En este estado, el actuador no obedece a las órdenes que se le puedan indicar desde el teclado frontal (modo LOCAL) ó desde modo REMOTO. El teclado frontal indica únicamente el estado de la tensión de alimentación (Led 5). Para mas información, ver capítulo 10

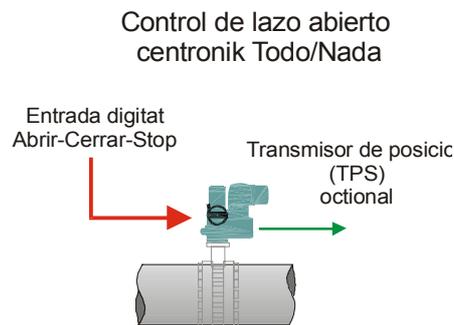
#### 4.2.2 Modo LOCAL.

- El actuador se maniobra a través de los pulsadores o botones ABRIR, CERRAR, STOP localizados en el frontal de la unidad centronik. Dicho frontal presenta 5 lámparas LED que proporcionan una indicación LOCAL (Capítulo 10.3).
- Los pulsadores ABRIR, CERRAR y STOP son del tipo "pulsante", basta con pulsar una vez para que la orden, por ejemplo apertura, se ejecute. No es necesario mantener pulsado el botón para mantener la orden.

#### 4.2.3 Modo REMOTO.

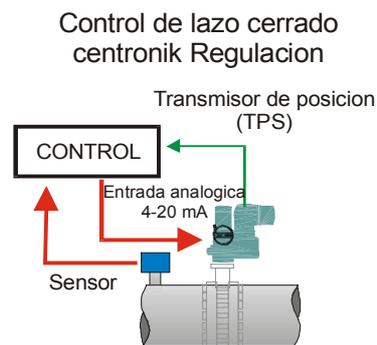
##### **Actuadores eléctricos con control Todo/Nada:**

- El actuador se maniobra a través de las entradas remotas, o del BUS de Comunicación, con los comandos ABRIR-CERRAR-STOP (Pulsantes) o ABRIR-CERRAR (Mantenidas)
- El control TODO-NADA significa control de lazo abierto (Open Loop).
- Con el modo "Pulsante", el actuador continúa su operación hasta que no se active el comando STOP (Entrada remota o mediante comando a través del BUS), o se produzca una condición o evento en la lógica de control del actuador: Alcanzada la posición, se produzca la activación de un final de carrera o alarma.
- Con el modo "Mantenido" (Inching mode) el actuador continúa funcionando mientras siga activado este comando, ABRIR ó CERRAR (Entrada remota o a través del BUS), o bien, se produzca una condición o evento en la lógica de control del actuador: Alcanzada la posición, se produzca la activación de un final de carrera o alarma.
- Opcionalmente el actuador puede disponer de un transmisor electrónico de posición TPS o de par TS para obtener una señal (0-4/20mA, 0-2/10V o resistiva -Ohms-) proporcional a la posición real de la válvula y al par/esfuerzo aplicado en su eje.



##### **Actuadores eléctricos con control Regulación:**

- El actuador eléctrico está equipado de un posicionador electrónico que posiciona automáticamente la válvula de acuerdo con la señal de consigna de control de la entrada remota (Señal analógica 4/20mA o tensión como opción, o mediante el BUS)
- El control regulación significa control de lazo cerrado (Close Loop). El posicionador de la unidad centronik registra y compara la señal de consigna (Input) y el valor de la posición real de la válvula (Señal de retorno del transmisor TPS de posición del actuador). El actuador eléctrico ABRE o CIERRA según la desviación detectada, con objeto de alcanzar la posición deseada, dada por la señal de consigna (Input).
- La regulación (La respuesta del posicionador electrónico de la unidad centronik) está determinada por una serie de parámetros, tales como las bandas internas y externas, tiempo de reposo, parámetros configurables. Para más información, ver capítulo 12.3



##### **Actuadores eléctricos control Todo/Nada con visualización:**

- Este modo es parecido al control Todo/Nada pero con algunas funciones añadidas que son:
  - Ciertos parámetros son configurables desde el teclado de la unidad centronik.
  - El frontal indica continuamente la posición de la válvula a través de un display.
  - Dispone de funciones y modos de funcionamiento especiales que pueden ser programados o ajustados desde el teclado. Para más información, ver apartados 8.1.1.3 y 12.3

#### 4.2.4 Modo programación

- Modo sólo válido para las unidades centronik Todo/Nada con visualización y regulación. Este modo permite realizar los ajustes, configuraciones y calibraciones de los parámetros de la unidad centronik. Se accede a este modo, desde el teclado frontal de la unidad centronik, estando situado el selector en modo LOCAL, e introduciendo el password correcto (Ver apartado 12.3)

### 4.3 Tipos de Centronik: Identificación



- Como estándar, hay tres tipos de unidades centronik, TODO-NADA (ON-OFF), REGULACION (Modulating) y TODO-NADA con VISUALIZACION (ON-OFF with Display). **El tipo de unidad centronik está indicado en la placa característica del centronik.** Otras características importantes se detallan en la placa característica del centronik.
- **El N° DE SERIE es la información o dato FUNDAMENTAL** que define todas las características que puede presentar el actuador, de acuerdo con las especificaciones particulares (Cuando proceda) de los proyectos.

	Type	CENTRONIK R
	Number	01W01M0001
	Elect. Input	3-380V/50Hz
	Elect Diagram	K1302X2
	Supply	3-380V/50Hz
	Control	24VDC
	-20°C/+70°C	IP67

**CENTRONIK R: Regulación**

**CENTRONIK T/N: Todo/Nada**

**CENTRONIK T/NV: Todo/Nada con display**

### 4.4 Rango de temperatura ambiente

Los actuadores eléctricos CENTORK han sido diseñados para operar en el rango de temperatura ambiente -25°C/+70°C. Para otros rangos de temperaturas, consultar a CENTORK.

### 4.5 Actuador y motor, tipos de servicio

El actuador eléctrico ha sido diseñado para la motorización de válvulas, para servicio TODO-NADA y REGULACIÓN.

- **Servicio TODO-NADA:** El actuador eléctrico ha sido dimensionado para tipo servicio S2-15 min (Motor AC trifásico y CC) ó S2-10 min (Motor AC monofásico) a par nominal. El par nominal es definido al 50% del par máximo del actuador (100%), valor señalado en las placas de características del actuador. Pares nominales superiores pueden reducir la vida operativa del actuador y la duración S2 del régimen de servicio, sobrecalentándose excesivamente el motor.
- **Servicio REGULACION:** El actuador eléctrico ha sido dimensionado para tipo servicio S4-25%, a 1.200-800 arranques / hora, a par nominal. El par nominal es definido al 50% del par máximo del actuador (100%), valor señalado en las placas de características del actuador. Pares nominales superiores pueden reducir la vida operativa del actuador y afectar a las características del régimen de servicio S4 así definido, sobrecalentándose excesivamente el motor.

## **4.6 Características de la unidad de control y señalización electrónica**

### **4.6.1 Indicación LOCAL**

- Display LCD de 48 caracteres que permite visualizar la siguiente información en su pantalla:
  - Posición de la válvula y par aplicado en el eje de salida (Indicación porcentual)
  - Estado de las señales de salida (Relés)
  - Número de serie del actuador.
  - Históricos: Número de aperturas, número de cierres, anomalías, número de ciclos, número de vueltas del eje de salida, y número de encendidos/apagados de la unidad.
  - Menú de ajustes y calibración protegido mediante contraseña de acceso usuario que permite:
    - Ajuste de la posición válvula cerrado (0% apertura)
    - Ajuste de la posición válvula abierta (100% apertura)
    - Ajuste del valor del par limitado en el cierre.
    - Ajuste del valor del par limitado en la apertura.
    - Ajuste de posiciones (recorrido) intermedias.
    - Ajuste del transmisor de posición TPS: Señal analógica proporcional a la posición de la válvula; 4/20 mA o 0/20 mA, polaridad inversa/directa.
    - Ajuste del transmisor de par/esfuerzo TTS: Señal analógica proporcional al par/esfuerzo en el eje de salida de la válvula; 4/20 mA o 0/20 mA, polaridad inversa/directa.
    - Ajuste y/o selección del idioma, para la visualización de los mensajes y textos.
    - Ajuste activación/desactivación de la batería.
    - Grabación de la configuración/ajustes.
    - Reset de la configuración
- 4 LEDs de indicación: Indicación del estado de la válvula (Válvula abierta, válvula cerrada, válvula en movimiento, alarma)

### **4.6.2 Control de la posición**

Control de la posición de la válvula mediante un encoder electrónico que permite la monitorización de la posición tanto cuando el actuador es accionado eléctricamente como manualmente mediante el volante. La calibración de las posiciones apertura/cierre es realizable desde el frontal. Carrera máxima admisible: 100.000 vueltas del eje de salida. Para otras carreras, consultar a CENTORK

### **4.6.3 Control del par aplicado en el eje de salida**

Mediante unos sensores incorporados en el sistema PTCS del actuador, la unidad electrónica de control y señalización realiza una medición continua del par/esfuerzo aplicado en el eje de salida del actuador, tanto en condiciones dinámicas como estáticas, actuando eléctricamente como manualmente, a través del volante. El valor del par limitado (activación del relés de superación de par) puede ser ajustado desde el 40% hasta el 100% del par máximo del actuador (Indicado en su placa de características), en incrementos del 1%, de manera independiente para cada sentido de giro.

### **4.6.4 Protección térmica motor**

El motor está protegido frente a un excesivo recalentamiento mediante unas sondas de protección térmicas embebidas dentro de los devanados motor.

### **4.6.5 Relés de señalización**

La unidad electrónica de control y señalización puede tener hasta 12 relés biestado, 24VDC/250 VAC para señalización externa.

### **4.6.6 Transmisores analógicos de posición (TPS) y de par/esfuerzo aplicado (TTS).**

Elementos opcionales: Ambos transmisores analógicos pueden ser configurables para proporcionar una señal continua de posición (TPS) o par/esfuerzo (TTS), 0/20 mA-0/10V ó 4/20 mA-2/10V, polaridad directa o inversa, señal analógica a 2 hilos, activa.

#### **4.7 Grado de protección IP**

- El grado de protección IP del actuador es IP67 según norma EN 60.529. Opcionalmente, grado de protección IP68 (Consultar las condiciones IP68 fijadas por el fabricante).
- **El grado de protección IP67 / IP68 sólo se garantiza usando los prensaestopas y tapones de protección adecuados** (Capítulo 8.2).
- Así mismo deben ser observados los puntos recogidos en el capítulo CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (Ver capítulo 3).

#### **4.8 Pintura y protección anti-corrosión**

- CENTORK establece tres clases de protección anti-corrosión adecuados para los ambientes y entornos industriales: Estándar, P1 y P2. Consulte a CENTORK a cerca de las características técnicas de cada clase de protección.
- Los actuadores eléctricos reciben una capa base de imprimación epoxy 2 componentes. (El Espesor y número de la capas de imprimación base depende de la clase de protección anti-corrosión) siendo acabado con una pintura de poliuretano. El color estándar es azul RAL 5.003. Otros colores son posibles bajo consulta. Así mismo, diferentes espesores o procesos son posibles bajo consulta previa.

## **5 INTRODUCCION A MODBUS-RTU**

Hoy en día, la tecnología de la información (T.I.) ha propiciado una revolución en el mundo de la automatización. La capacidad y prestaciones de los sistemas de comunicación, las redes de transmisión de datos y las lógicas de control son elementos indispensables de los sistemas actuales y futuros de automatización de los procesos industriales. Modbus es uno de los protocolos industriales mundiales más establecidos, robusto y estandarizado. Modbus es un protocolo que puede ser utilizado en un amplio campo de aplicaciones basados en sistemas o redes y procesos industriales, así como sistemas de comunicación y transferencia de datos.

El protocolo Modbus, estandarizado, permite a fabricantes y usuarios futuras implementaciones y desarrollos, y garantiza la independencia de los sistemas frente a los fabricantes, al ser un protocolo abierto y estandarizado.

El presente manual de usuario no tiene por objeto proporcionar una detallada exposición sobre el sistema MODBUS-RTU. A tal efecto, se recomienda dirigirse a las fuentes y bibliografía técnica especializada.

### **5.1 Descripción general**

Modbus utiliza un sistema de transmisión de datos basado en una red de 2 hilos (RS485), pudiendo presentar un sistema o red de hasta 99 nodos o puntos. Puede transferir hasta un máximo de 256 bytes, por nodo y ciclo. El ratio de comunicación (baud) es seleccionable, dentro de los límites o condicionantes de distancia punto-a-punto, los cuales varían con la velocidad de transferencia. El ratio máximo de comunicación (baud) es de 115200 Kbps y la distancia máxima es de 1.200 mts (3936 fts). Modbus permite la conectividad de una amplia gama de dispositivos y equipos industriales incluyendo dispositivos analógicos I/O, robots, sensores, tarjetas HMI/MMI, válvulas, actuadores, transductores, motores.

Los datos fluyen en el bus o red de datos de manera cíclica. El sistema de comunicación Modbus está formado por una red, unos dispositivos esclavos y una estación MAESTRA. La estación MAESTRA (Master) del sistema Modbus es el dispositivo que controla y gobierna la comunicación de datos en el bus o red. La estación MAESTRA tiene autonomía para mandar mensajes/órdenes sin necesidad de petición o autorización externa. Los dispositivos esclavos permanecen a la espera de ordenes o comandos provenientes de la estación MAESTRA, ejecutando dicha acción y emitiendo una respuesta (Cuando proceda) a la estación MAESTRO. Los actuadores eléctricos CENTORK con unidad CENTRONIK y modulo MODBUS RTU solo pueden ser dispositivos esclavos. Entre los dispositivos esclavos encontramos los sensores, transductores, bombas, motores, actuadores, filtros, arrancadores, dispositivos I/O. Dichos elementos “esclavos” permanecen a la espera de mensajes y/o peticiones de ordenes provenientes de la estación MAESTRO.

### **5.2 Red o Bus de datos. Descripción**

El soporte físico de la red o bus de datos es un cable de dos hilos, apantallado, de cobre, par trenzado. El “baudrate” o ratio de transferencia para Modbus está entre 1.2 kbaud y 115.2 Kbaud (limitado a 4.8kbps y 19.2kbps para los actuadores CENTORK). La red MODBUS-RTU puede estar formada hasta 99 nodos, siendo la transferencia de datos en 256 Byte “out” por nodo y 256 Byte “in” por nodo.

### **5.3 Funciones basicas**

MODBUS usa una arquitectura Maestro-Eslavo en la que solo el maestro puede iniciar las comunicaciones. Los esclavos responden enviando unos datos de respuesta o ejecutando una accion solicitada. El mensaje enviado por el maestro contiene la dirección del esclavo, un codigo de función que define la acción, un campo de datos y un CRC. El mensaje de respuesta del esclavo contiene campos confirmando la acción pedida, si es necesario los datos asociados a la accion y el CRC.

Si durante la comunicación se produce un error de recepción o el esclavo no es capaz de ejecutar la acción pedida, este genera un codigo de error.

## 5.4 Modo de transferencia y acceso al BUS

Par trenzado via RS485. Los actuadores CENTORK con tecnología MODBUS soportan velocidades de bus comprendidas entre 4.8Kbps y 19.2Kbps.

- Arquitectura Maestro-Esclavo
- Sistema Mono-Master
- 100 dispositivos conectados al bus como máximo. 99 esclavos. Los actuadores Centork admiten direcciones comprendidas entre 0 y 99.

## 5.5 Modo Modbus RTU

- Sistema de codificación
  - 8 bits binarios por byte. Hexadecimal 0-9, A-F
  - 2 caracteres hexadecimales contenidos en cada campo de 8 bits del mensaje
- Bits por cada byte
  - 1 bit de start
  - 8 bits de datos
  - 1 bit de paridad: par, impar, sin paridad
  - 1 bit de stop

## 5.6 Modbus RTU: Características técnicas

La tabla siguiente proporciona un resumen de las principales características técnicas del sistema Modbus RTU de los actuadores eléctricos CENTORK.

<b>MODBUS-RTU. Características técnicas. Resumen</b>	
<b>Transmisión:</b>	EIA RS485, cable par trenzado o fibra óptica. Solo par trenzado para los actuadores CENTORK. 1.2 Kbit/s hasta 115.2 kbit/s, distancia maxima 2000 mts. Extensible con repetidores. Limitado a 4.8kbps – 19.2kbps para los actuadores CENTORK
<b>Medio de acceso:</b>	Estructura de bus lineal. Dispositivos esclavos, hasta 99 dispositivos
<b>Comunicación:</b> Punto a punto P2P (transferencia de datos) o multidifusión (Sincronización)	Transferencia ciclica MAESTRO-esclavo
<b>Cableado e instalación</b>	Conexión/desconexión de los dispositivos esclavo, sin afectar a las otras estaciones/dispositivos

## **6 MÓDULO MODBUS-RTU DE LOS ACTUADORES CENTORK**

Este capítulo tiene por objeto proporcionar una descripción general sobre el módulo de conexión-comunicación MODBUS-RTU de los actuadores eléctricos CENTORK.

### **6.1 Módulo de conexión-comunicación del actuador.**

El actuador eléctrico con unidad centronik presenta un módulo de conexión-comunicación MODBUS-RTU (Tarjeta electrónica), dispositivo esclavo, que permite el control del actuador desde la estación MAESTRA, por medio de la lectura-escritura de órdenes.

### **6.2 Protocolo y funciones**

- Tipo de bus de campo: MODBUS-RTU.
- Versión: 2.01.02
- Fabricante: HMS
- Funciones ampliadas: Diagnóstico y funciones de configuración.
- Rango de transferencia (Baudrate): 1.2 kbit-115.2 Kbit
- Las configuraciones pueden ser almacenadas, registradas y recuperadas, en la memoria Flash.

### **6.3 Módulo físico**

- Sistema o soporte: Línea de MODBUS, tipo A o B, de acuerdo con norma RS485
- Topología: Comunicación MAESTRO-ESCLAVO.
- Conector de bus en el actuador: Terminal de conexión tipo borne, conector SUBD de 9 pines (Hembra).
- Cable: Cable 2 hilos, apantallado, de cobre, conforme a la norma EN 50.170 (DIN19.245), par trenzado.
- Aislamiento: El bus está aislado galvánicamente de los otros dispositivos electrónicos mediante un convertidos DC/DC en el propio módulo. Las señales del bus (Línea-A y línea-B) están aisladas mediante opto-acopladores.

### **6.4 Configuraciones e indicaciones.**

- Rango de direcciones: 0-99 (Físico). Seleccionable por software.
- Tamaño máximo del dato I/O cíclico: 256 bytes entrada (in), 256 bytes salida (Out).
- Resistencia de terminación del bus disponible mediante switch en la tarjeta de adaptación al módulo.
- Indicaciones luminosas mediante LEDS: ON-línea, OFF-línea e indicaciones de diagnosis.

### **6.5 Intercambio de datos**

- Transmisión de datos I/O: El módulo solo soporta transmisión de datos I/O cíclica.

## 7 MONTAJE EN VÁLVULA

### 7.1 Pre-instalación e inspección

- Verifique que las características del actuador corresponden con las características requeridas (Par , tensión de alimentación, potencia, grado de protección...) antes de proceder al montaje, instalación y puesta en marcha. Así mismo es importante verificar que el actuador es adecuado al tipo de esfuerzos requeridos en la válvula (Par, cargas axiales o empuje), y que el tipo de servicio es apropiado a la aplicación.
- **CENTORK recomienda realizar una inspección visual de “recepción” del equipo antes de proceder a su montaje, tal y como se indica en el capítulo 3.2.1**

### 7.2 Brida de salida

Verifique que la brida de salida del actuador se corresponde con la brida de la válvula a actuar. Éstas son fabricadas por Centork Valve Control S.L. según normas ISO 5210 y 5211 como estándar. Son posibles otras ejecuciones bajo demanda.

### 7.3 Acoplamientos y conexiones a eje de válvula

Verifique que el acoplamiento y eje del actuador se corresponde con el eje de la válvula a actuar. Éstos son fabricados por Centork Valve Control S.L. según normas ISO 5210 y 5211 como estándar. Son posibles otras ejecuciones bajo demanda. Tipos de conexiones o salidas:

- **Conexión salida tipo A:** Salvo indicación expresa es suministrado un casquillo extraíble en bruto. La rosca debe ser mecanizada según las características del husillo de la válvula a actuar. Atención, los casquillos roscados de diferentes válvulas pueden no ser intercambiables entre sí (Juego holguras...). Instrucciones de desmontaje / montaje de dichos casquillos se detallan en el anexo. Este tipo de conexión de salida es adecuado para la transmisión de par (N.m) y cargas axiales (kN) en el eje de la válvula.
- **Conexión salida tipo B0, B1, B2, C:** Dichas conexiones de salida son suministradas, ya mecanizadas, según dimensiones normas ISO 5210/5211 o DIN 3338 . Estos tipos de conexión de salida solo son adecuados para la transmisión de par (N.m). NO son adecuados para resistir cargas axiales.
- **Conexión salida tipo B3, B4:** Casquillos extraíbles en bruto. Estos tipos de conexión de salida solo son adecuados para la transmisión de par (N.m). NO son adecuados para resistir cargas axiales. Instrucciones de desmontaje / montaje de dichos casquillos se detallan en el anexo.

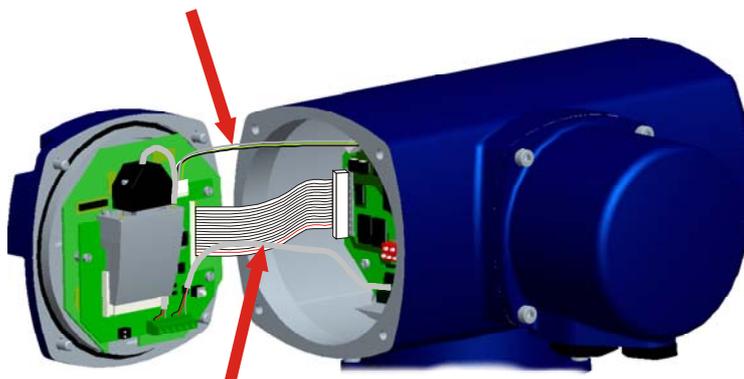
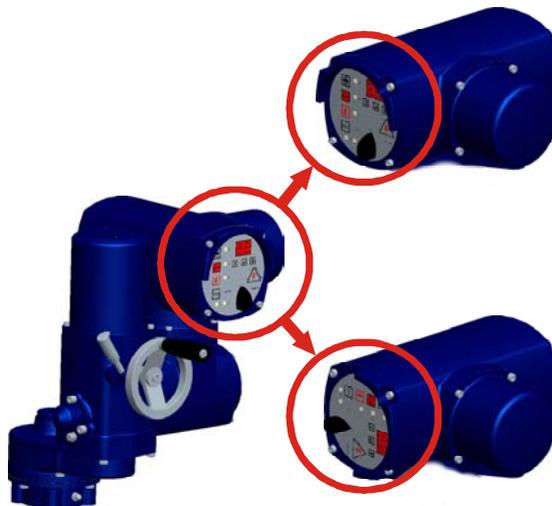
### 7.4 Montaje del actuador en la válvula

- **Comprobar que el montaje del actuador sobre la válvula, y la válvula en la línea (Tubería) permiten un acceso fácil a los distintos elementos del actuador, cara a las rutinas y operaciones de mantenimiento, y a la propia operación del mismo (Lectura de las pantallas y leds de los frontales, acceso al mando manual –volante- del actuador)**
- Limpiar las superficies de apoyo de las bridas de acoplamiento y de los ejes de conexión tanto del actuador como del elemento a actuar.
- Engrasar levemente el eje del elemento a actuar y del actuador. Nota: Husillos con deficiente lubricación pueden originar fricciones que den lugar a sobreesfuerzos y/o desgastes en las piezas. Estos sobreesfuerzos pueden provocar que se supere el par máximo limitado en el actuador eléctrico.
- Proceder al montaje. Nota: El actuador puede ser montado en cualquier posición, no hay orientaciones preferentes. Téngase en cuenta así mismo la facilidad de acceso a las tapas de conexionado eléctrico (Salida de cables), frontal de la unidad centronik y de la unidad electrónica de control y señalización.
- Utilizando tornillos de calidad ISO Clase 8.8 apretar en cruz controlando el par de apriete según tabla de valores de referencia (Ver anexos). Nota: Centork Valve Control recomienda revisar los aprietes de los tornillos transcurridos 3 meses después de su montaje (Ver capítulo mantenimiento 16).

## 7.5 Orientación del frontal de la unidad CENTRONIK.

La orientación del frontal de la unidad centronik puede ser cambiada, tal y como se aprecia en la figura

- Apagar la unidad Centronik desconectando la TENSIÓN alimentación principal.
- Abrir el frontal por medio de los 4 tornillos métrica M6.
- Colocar/orientar el panel frontal en la posición deseada. Compruebe que la junta tórica no presenta ningún daño y que el conector que une la tarjeta de la unidad frontal a la tarjeta CPU está bien conectado: El cable plano blanco presenta una banda rojo en su extremo inferior, debe ser conectado tal y como se observa en la figura, en la parte inferior.
- Cerrar correctamente el frontal comprobando que los cables NO son atrapados por la tapa.



## 7.6 Orientacion del frontal de la unidad electrónica de control y señalización



**NO está permitido desmontar el frontal de la unidad de control y señalización.** Consultar a CENTORK en el caso de que se necesite cambia orientación de dicho frontal.



## 7.7 Batería de la unidad de control y señalización



**CENTORK suministra a batería de la unidad electrónica de control y señalización electrónica “desactivada” para evitar el consumo de energía desde el periodo transporte y almacenamiento hasta antes de la puesta en marcha y entrada en servicio. La batería deberá ser activada en la puesta en marcha (Ver capítulo 12.2.1.14).**

**Cuando CENTORK suministra actuadores ya montados sobre válvula con los pre-ajustes de finales de carrera, en tales casos CENTORK suministra el conjunto con la batería activada.**

## 8 CONEXIONADO ELÉCTRICO



Se deben observar las **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD** recogidas en el capítulo 2. Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos cualificados.

### 8.1 Diagrama de maniobra (Esquema eléctrico de maniobra)



La hoja datasheet, suministrada con cada actuador, incluye una propuesta de **DIAGRAMA DE MANIOBRA**. En el anexo se incluyen los esquemas más representativos.

Las características de los componentes eléctricos y electrónicos están incluidos en el anexo.

#### 8.1.1 Tipo de servicio

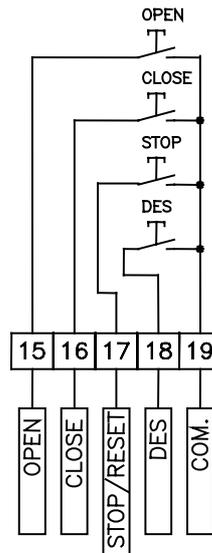
##### 8.1.1.1 *Todo/Nada*

**Entradas para el control Remoto, desde un control externo:**

- OPEN (ABRIR)
- CLOSE (CERRAR)
- STOP (PARAR) / ALARM RESET (RESET DE ALARMAS)
- DES (DESENCLAVAR)

**Características:** --

**Configuración:** --



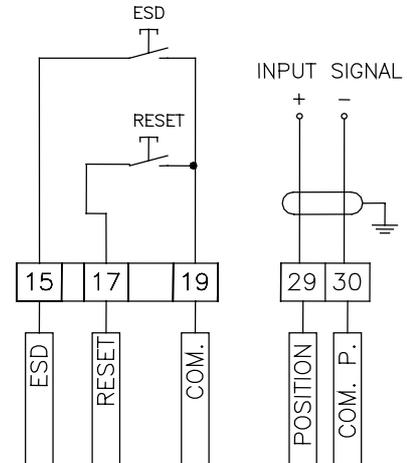
##### 8.1.1.2 *Regulación*

**Entradas digitales y analógicas para el control Remoto, desde un control externo:**

- ESD (Emergency Shut Down: Señal de emergencia)
- RESET (Reset de alarmas)
- POSITION (Señal de Consigna)

**Características:** Entrada analógica 220Ω.

**Configuración:** Capítulo 12.3.



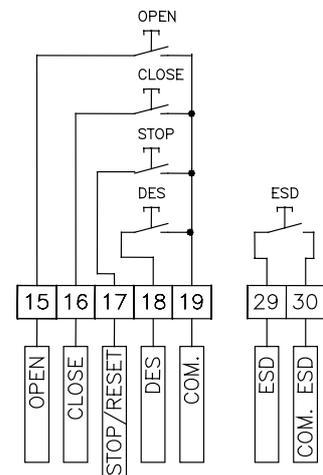
##### 8.1.1.3 *Todo/Nada con display*

**Entradas para el control Remoto, desde un control externo:**

- OPEN (ABRIR)
- CLOSE (CERRAR)
- STOP / ALARM RESET (RESET DE ALARMAS)
- DES (DESENCLAVAR)
- ESD (Emergency Shut Down: Señal de emergencia)

**Características:** --.

**Configuración:** Capítulo 12.3.9



## 8.1.2 Componentes

### 8.1.2.1 Tensión de alimentación

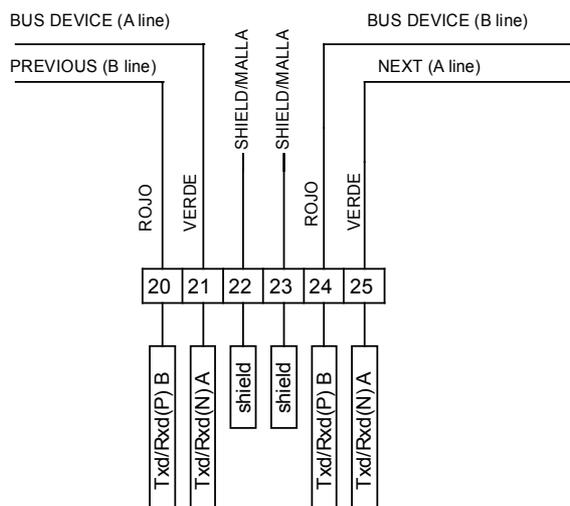
Tipos de alimentación disponibles:

- AC Trifásica: 220/240/380/400/420/440/460/500/600V ( $\pm 10\%$ ), 50/60Hz ( $\pm 5\%$ )
- AC Monofásica: 110/220/240V ( $\pm 10\%$ ), 50/60Hz ( $\pm 5\%$ )
- DC: 24VDC ( $\pm 20\%$ )

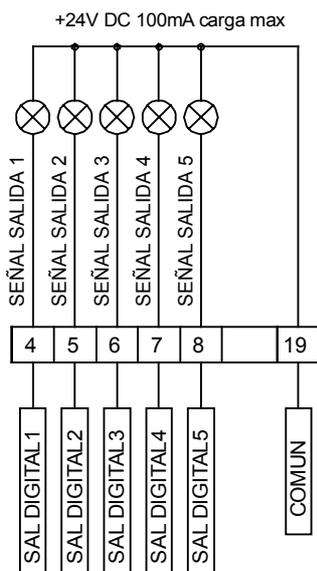


Donde se requieran sistemas UPS (Variadores de frecuencia), la fuente de alimentación debe tener unos armónicos de distorsión insignificante. Los actuadores están diseñados para funcionar con fuentes de alimentación conformes con la normativa EN 50.160 – Voltage Characteristics of Electricity Supplied by Public Distribution systems.

### 8.1.2.2 Modbus RTU



### 8.1.2.3 Salidas digitales



Las salidas digitales pueden ser programadas con las siguientes funciones:

- Válvula ABIERTA
- Válvula CERRADA
- Superación de par
- Superación de par en APERTURA
- Superación de par en CIERRE
- Térmico motor disparado
- Falta fase
- Anomalía
- Falta consigna
- Modo Local seleccionado
- Modo Remoto seleccionado
- Posición intermedia
- Posición alcanzada
- Tiempo de reposo
- Entrada ESD activada

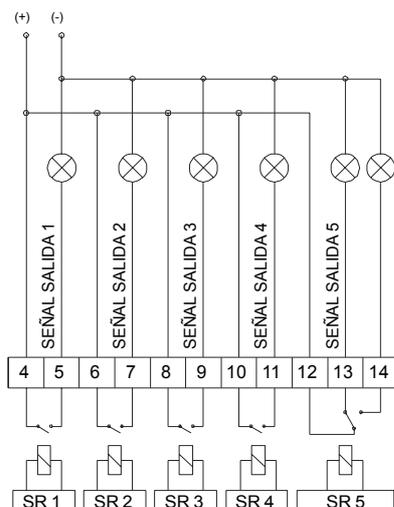
**Características:** 24VDC, 100mA max.

**Configuración:**

- Todo/Nada: Capítulo 12.1.2
- Regulación: Capítulo 12.3.6
- Todo/Nada con visualización: Capítulo 12.3.6

### 8.1.2.4 Salidas Reles

MAX: 5A - 30VDC  
MAX: 5A - 250VAC /cos φ=1



Las salidas RELES son opcionales, solo se suministran bajo demanda. Las salidas RELES pueden ser programadas con las siguientes funciones:

- Válvula ABIERTA
- Válvula CERRADA
- Superación de par
- Superación de par en APERTURA
- Superación de par en CIERRE
- Térmico motor disparado
- Falta fase
- Anomalía
- Falta consigna
- Modo Local seleccionado
- Modo Remoto seleccionado
- Posición intermedia
- Posición alcanzada
- Tiempo de reposo
- Entrada ESD activada

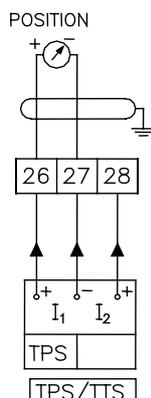
#### Características:

- SR1 a SR4: 250VAC/24VDC, 5A max.
- SR5: 250VAC/24VDC, 2A max.

#### Configuración:

- Todo/Nada: Capítulo 12.1.2
- Regulación: Capítulo 12.3.6
- Todo/Nada con visualización: Capítulo 12.3.6

### 8.1.2.5 Transmisor de posición (TPS)



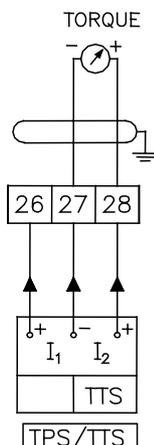
El transmisor TPS genera una señal (Corriente o tensión) proporcional a la posición de la válvula. El TPS es un elemento OPCIONAL que se suministra solo bajo demanda para las unidades centronik TODO-NADA. Para las unidades centronik REGULACIÓN es estándar.

#### Características:

- Salida corriente: 2 hilos (0/4-20 mA), 600Ω Max.
- Salida tensión: 2 hilos (0/2-10V), 1200Ω Min.
- Precisión : <1%.

#### Configuración: Capítulo 12.2.1.6

### 8.1.2.6 Transmisor de par/esfuerzo (TTS)



El transmisor TTS genera una señal (Corriente o tensión) proporcional al par/esfuerzo resistente de la válvula. El TTS es un elemento OPCIONAL que se suministra sólo bajo demanda.

#### Características:

- Salida corriente: 2 hilos (0/4-20 mA), 600Ω Max.
- Salida tensión: 2 hilos (0/2-10V), 1200Ω Min.
- Precisión : <1%.

#### Configuración: Capítulo 12.2.1.7

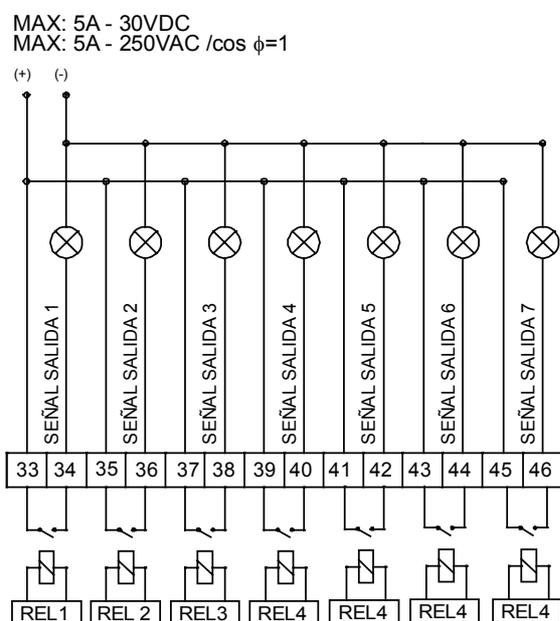
### 8.1.2.7 Condensadores

Los **Condensadores** de los motores A.C. monofásicos son suministrados junto con los actuadores eléctricos:

- Para los condensadores cuya capacidad  $C < 30 \mu\text{F}$ , el condensador YA está instalado en el interior de la unidad centronik.
- Para los Condensadores cuya capacidad  $C > 30 \mu\text{F}$ , debido al tamaño físico del mismo, el condensador debe ser instalado externamente, en el armarios de maniobra eléctrico (Externo) como esta representado en el esquema de conexionado del actuador. En tales casos, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON CADA ACTUADOR. En las hojas técnicas correspondientes se indica el valor de la capacidad del condensador de los motores A.C. monofásica.
- Cada condensador es dimensionado según la potencia y tensión del motor.

### 8.1.2.8 Otros elementos (RELES AUXILIARES)

Opcionalmente el actuador dispone de 3 o 7 relés auxiliares para señalización externa.



## 8.2 Esquema de conexionado y cableado del actuador

El esquema de conexionado o cableado figura en la hoja datasheet suministrada junto con el actuador eléctrico. En el interior de la tapa de conexión eléctrica figura también dicho esquema.

- Abrir la tapa de conexión eléctrica.
-  - **Pasar la manguera/s de cable/s a través de los prensaestopas. Dichos prensaestopas deben seleccionarse de acuerdo con el grado de protección IP67 ó IP68, y al diámetro de manguera. Así mismo deberá asegurarse la estanqueidad entre el prensaestopas y la rosca de la entrada de cable de la tapa de conexión eléctrica, bien mediante una junta de estanqueidad o bien mediante un producto sellante de roscas.**

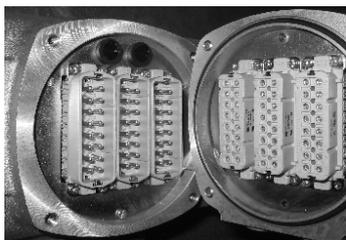


Figura 8.2-1

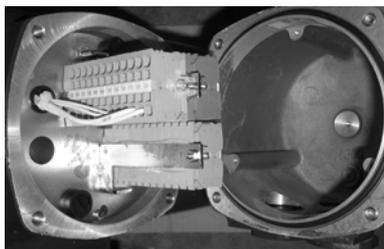


Figura 8.2-2

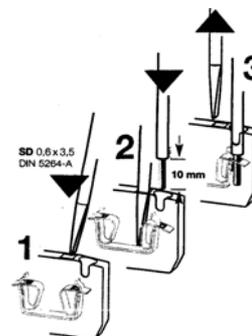


Figura 8.2-3

A) Actuadores eléctricos **con conectores enchufables** con tornillo (Figura 8.2-4)

- Soltar la placa con los conectores hembra fijada en la tapa de conexión eléctrica.
- Con un destornillador adecuado conectar los cables según el esquema de conexionado o cableado. (Figura 6.1). Antes de montar los conectores en la placa, asegurarse que coinciden con su correspondiente conector macho ubicado en el actuador.

B) Actuador eléctrico con **bornas de conexión** (Figura 8.2-5)

- Con un destornillador adecuado (SD 0,6x3,5 DIN 5264-A), conectar los cables según el esquema de conexionado o cableado (Figura 6.2 y Figura 6.4).

### Atención!

-  - **Conexione el cable de protección a tierra o masa  a la conexión correspondiente dentro de la tapa de conexión eléctrica (Agujero roscado M5).**
- **El actuador presenta una toma de conexión externa para el cable de protección a tierra o masa, tal y como se observa en la figura.**
- Una vez finalizados los trabajos de cableado y conexionado debe cerrar herméticamente la tapa de conexión eléctrica del actuador. Compruebe que la junta tórica de estanqueidad no presenta daños.
-  - Emplee prensaestopas conformes al grado de estanqueidad del actuador IP67 ó IP68 y a la manguera de cables eléctricos. Realice un correcto montaje (Estanqueidad de las juntas). **Reemplace los tapones de protección con tapones metálicos sellados correctamente (Productos Sellantes Loctite o cinta PTFE).**
- Compruebe que los tapones de protección y los prensaestopas están firmemente apretados



### 8.3 Instalación y de cables en conformidad con EMC

Los cables de señal y de bus de datos son susceptibles a las interferencias electromagnéticas EMC. Los cables del motor y otros dispositivos son fuentes de interferencias.

- Los cables susceptibles de causar interferencias y los cables de señal/bus deberán estar separados la máxima distancia posible entre ellos.
- La inmunidad a las interferencias en los cables de señal/bus aumenta si los cables están próximos a referencia/potencial a tierra.
- Cuando sea posible, evitar largas longitudes de cable, comprobando que están instalados en áreas de baja interferencia, es decir, áreas con equipos y o cables que no son fuentes de interferencias.
- Evitar largas distancias en paralelo de cables que sean fuentes de interferencias o de ser susceptibles a ellas.
- Para la conexión de señales remotas (Señal analógica de posición y/o par TTS/TPS, señales de control remoto, señales de salida) deben ser usados cables apantallados.
- Para los cables de bus de campo MODBUS se deberá emplear cable homologado para instalaciones MODBUS. Así mismo, se deberán diseñar y ejecutar las redes, líneas y el conexionado de tales sistemas MODBUS en conformidad con los estándares y normas correspondientes.

### 8.4 Unidad centronik, independiente, con soporte mural (Opción)

La unidad centronik puede ser montada, separada del actuador, cuando el actuador se encuentre en zonas de difícil acceso: Actuador montado en alturas, en espacios confinados o de difícil accesibilidad.

Para la versión de unidad centronik con montaje independiente del actuador, con fijación mediante soporte mural, deberá observarse:

- La máxima distancia entre el actuador y la unidad centronik no será superior a 100 mts.
- Usar manguera y cable, flexible y apantallado para los cables de conexión entre el actuador y la unidad centronik.
- **Conectar ambos equipos, actuador y unidad centronik, pin a pin (Número a número) consecutivamente, siguiendo los planos de conexión del actuador y de la unidad centronik.**
- Verificar la correcta dirección de rotación (Sentido de giro) del actuador. Se recomienda realizar esta comprobación en una posición intermedia, alejada de los extremos de la válvula (Posiciones abierta y cerrada)



## 9 OPERACION MANUAL

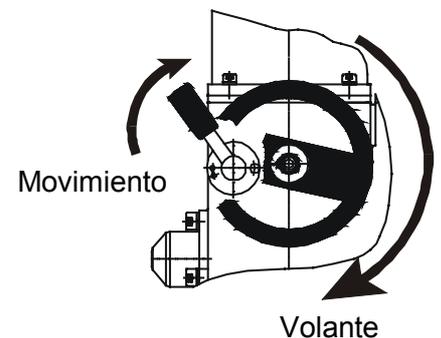


- Los actuadores eléctricos CENTORK están dotados de un mando manual de emergencia accionado por volante. Dicho mando manual debe ser acoplado-embragado mediante un mecanismo de embrague.
- El sistema de mando manual está diseñado de manera que cuando el motor eléctrico entre en funcionamiento, el mando manual se desembraga automáticamente (Prioridad motor).
- **Una vez que el mando manual ha sido embragado NO es posible desembragarlo manualmente, al arrancar el motor, éste lo desembraga automáticamente. Estando el motor en funcionamiento NO se recomienda accionar la palanca de embrague.**
- El sistema de limitación de par y de recorrido está activo durante el accionamiento manual mediante el volante del actuador.
- NO golpear la palanca de embrague del mando manual, ni forzar la misma mediante una barra o tubo, podría resultar dañada.



Procedimiento: Modo de empleo del sistema de embrague del mando manual:

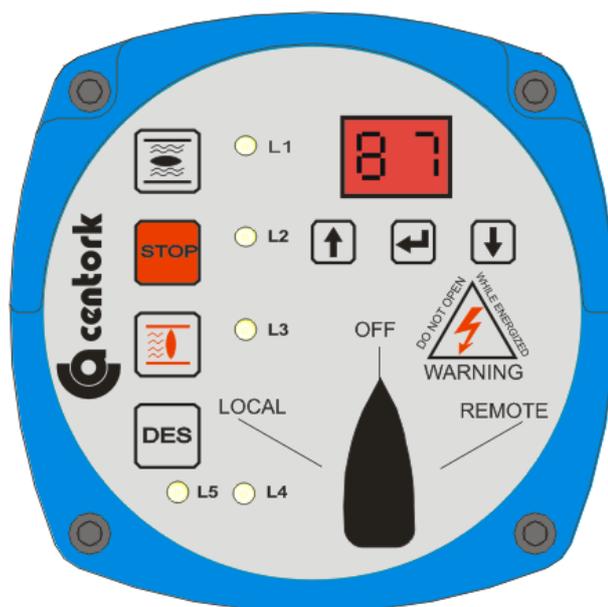
- o Girar la palanca en el sentido horario (Figura) 20° y al mismo tiempo accionar suavemente el volante.
- o La resistencia en el volante debería incrementar levemente, indicando que el sistema está ya embragado. No es necesario seguir oprimiendo la palanca.
- o Accione la válvula en la dirección deseada. El criterio de sentido de giro estándar de giro es rotación a DERECHAS (volante)-CIERRE. Es posible accionar el eje volante mediante herramientas motorizadas (Taladros portátiles) eléctricas o neumáticas. La velocidad máxima permitida es 150 rpm.



## 10 MODO LOCAL: ELEMENTOS DE CONTROL Y VISUALIZACION

La unidad centronik está equipada con un control local, ubicado en su panel Frontal. Dicho frontal consta de varios elementos:

- Un selector permite conmutar entre los modos OFF, LOCAL y REMOTO.
- Mediante los botones del teclado de membrana el actuador puede ser localmente operado: ABRIR, STOP-PARAR y CERRAR. Los pulsadores o botones son del tipo “flanco”o señal auto-mantenida: Al pulsar una vez el botón, el comando es mantenido hasta que se pulse otra orden o bien se produzca alguna condición o evento contemplado en la lógica del programa de la unidad centronik (Se active alguna señal de final de carrera o se produzca una anomalía)
- LEDs luminosos y un display de posición:
  - o En las versiones **REGULACIÓN** y **TODO-NADA con VISUALIZACION** el display permite visualizar el % de apertura de la válvulas así como los parámetros configurables de la unidad centronik.
  - o En la versión **TODO-NADA** el display permanece apagado, se emplea para configurar los parámetros propios de la comunicación de bus de campo (modbus)



### 10.1 Selector bloqueable mediante candado.

El selector LOCAL-OFF-REMOTO del panel frontal de la unidad centronik es bloqueable mediante candado en sus tres posiciones, de esta manera se protege la unidad ante el acceso y manipulación NO autorizadas. Cada unidad centronik se suministra con su candado y sus correspondientes llaves (2 copias). Consérvelas.

- **Modo OFF:** En este modo de operación el actuador está energizado (Conectado a la tensión de alimentación) pero NO responde a ningún comando emitido desde el panel frontal (Modo LOCAL) y/o remoto, a través de las entradas remotas. En el panel frontal solo se visualiza el estado del LED nº5, indicando que la unidad está, o NO, alimentada/conectada a tensión de alimentación.
- **Modo LOCAL:** En este modo, el actuador puede ser maniobrado localmente desde el panel frontal, mediante los botones o pulsadores OPEN (Abrir)- STOP (Parar)- CLOSE (Cerrar) . Los botones son del tipo señal de tipo “flanco”o señal auto-mantenida.

- **Modo REMOTO:** El actuador es operado remotamente (Desde una sala de control, PLC, scada o mediante el bus de datos) a través de las entradas remotas o bien a través del BUS DE CAMPO (MODBUS-RTU).

## 10.2 Botones o pulsadores del panel frontal

	OPEN (Abrir)		“UP” (Flecha arriba)
	STOP (Parada y/o RESET alarmas)		“ENTER” (Aceptar/confirmar selección)
	CLOSE (Cerrar)		“DOWN” (Flecha abajo)
	DES (Desenclavar o “escape”)		

Función desenclavar. Esta función se emplea para casos de emergencia, para desenclavar la válvula.

Presionando  y  al mismo tiempo permite ignorar el final de superación de par en la apertura hasta que la unidad centronik detecta movimiento del eje de salida (Pulso blinker).

Presionando  y  al mismo tiempo permite ignorar el final de superación de par en la apertura hasta que la unidad centronik detecta movimiento del eje de salida (Pulso blinker).

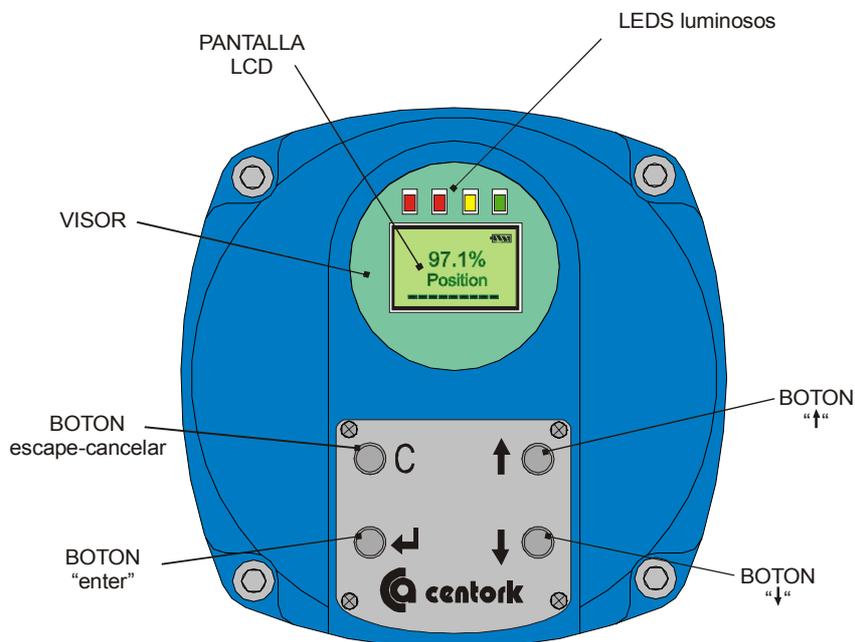
## 10.3 Indicaciones luminosas de los LED del frontal

Cinco LEDs indican diferentes estados e información de la válvula, en el frontal de la unidad centronik

<b>L1</b>	Rojo: Rojo intermitente: Amarillo intermitente:	Válvula ABIERTA Válvula ABRIENDO Fallo/anomalía finales de carrera de recorrido
<b>L2</b>	Rojo: Rojo intermitente: Amarillo: Verde:	Temperatura motor superada (Sobrecalentamiento) Motor sobrecalentado pero termostato YA rearmado) Fallo movimiento (Blinker o fallo TPS) En modo “temporizador”, actuador en reposo (OFF)
<b>L3</b>	Verde: Verde intermitente: Amarillo intermitente:	Válvula CERRADA Válvula CERRANDO Fallo/anomalía finales de carrera de recorrido
<b>L4</b>	Rojo: Verde: Amarillo intermitente:	Superación de par en APERTURA Superación de par en CIERRE Anomalía en finales de carrera de PAR
<b>L5</b>	Verde :  Rojo:  Amarillo:	Unidad conectada a tensión. Secuencia de fases motor (RST) correctas Unidad conectada a tensión. Falta fase (Solo en tensión AC trifásica) Unidad conectada a tensión. Secuencia de fases motor (RST) invertidas. La unidad centronik corrige automáticamente.
<b>L1,L2,L3</b>	Amarillo	Tiempo de reposo en ejecución (Solo para unidades centronik servicio REGULACIÓN)

## 11 UNIDAD ELECTRÓNICA DE CONTROL Y SEÑALIZACION

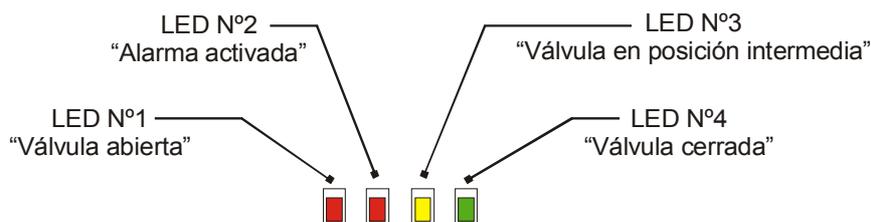
La siguiente figura muestra el frontal de la unidad electrónica de control y señalización del actuador eléctrico, unidad en donde tiene lugar el control de la posición y par/esfuerzo transmitido a la válvula. NO esta permitido el acceso (La apertura) de dicho frontal. Contacte con CENTORK si lo precisa.



### 11.1 Funciones, datos de visualizacion y características de la unidad

(Ver capítulo 4.6)

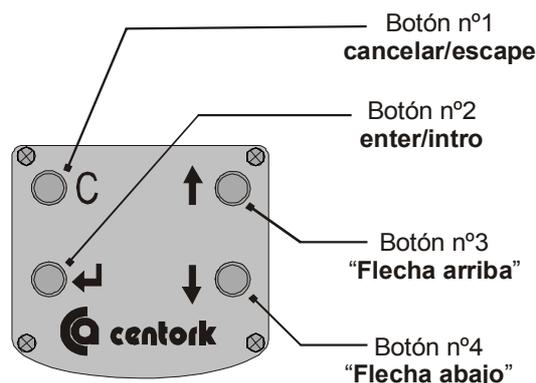
### 11.2 Indicaciones luminosas de los LED:



- Modo operación:
  - LED nº1: Cuando la válvula alcance la posición abierta, el led se iluminará en ROJO.
  - LED nº2: Cuando se produzca un evento de "Alarma"/anomalía, se iluminará en ROJO.
  - LED nº1: Cuando la válvula esté en posiciones intermedias, el led se iluminará en AMARILLO.
  - LED nº1: Cuando la válvula alcance la posición cerrada, el led se iluminará en VERDE.
- Modo ajuste: Cuando se realizan los ajustes de las posiciones válvula abierta y válvula cerrada, al moverse el eje de salida, el sensor de movimiento captará la rotación del eje, los LED nº1 y se encenderán-apagaran de manera secuencial.
- En el caso de que el actuador NO tenga ajustadas/memorizadas las posiciones "válvula abierta" y "válvula cerrada" (Condición de arranque "cold start"), la unidad de control y señalización activará, por seguridad, ambos relés "válvula abierta" y "válvula cerrada".

### 11.3 Botones y pulsadores. Funciones

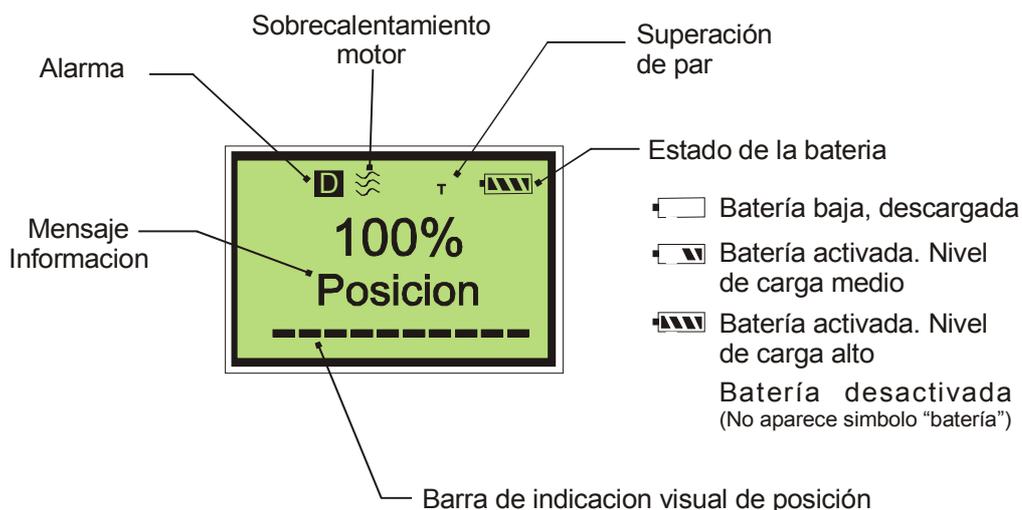
- Botón nº1: “**ESCAPE**”: Función de “escape” o cancelar.
- Botón nº2: “**ENTER**”: Aceptar o introducir un valor/opción.
- Botón nº3: “**Flecha arriba**”. Empleado para navegar en los diversos menús y pantallas.
- Botón nº4: “**Flecha abajo**”. Empleado para navegar en los diversos menús y pantallas.



### 11.4 Pantalla LCD

La unidad electrónica de control y señalización dispone de una pantalla LCD con tres áreas:

- Área de alarmas y estado de la batería (Desactivada/Activada, y nivel de carga). Cuando NO aparece el símbolo de alarma significa que NO hay alarma.
- Área de mensajes e información
- Área de barra visual de posición/par.



### 11.5 La batería

La unidad electrónica de control y señalización del actuador ha sido diseñada para operar con un nivel muy bajo de consumo. Los ajustes realizados en la unidad electrónica de control y señalización se mantienen y conservan en memoria, tanto y cuando hayan sido grabados (Ver apartado). La función de la batería es mantener la operatividad de la electrónica, cuando NO hay alimentación de red: Cuando el actuador NO está conectado/alimentado a la red eléctrica, y la batería está desactivada o agotada, cualquier cambio en la posición del actuador NO podrá ser detectado por la electrónica, al NO tener ésta una fuente de energía.

Para el cambio de la batería ver capítulo 16.5



**Las baterías están dimensionadas para una vida operativa de 5 años, se recomienda sustituir la batería cada 4 años por un repuesto original CENTORK.**

**CENTORK suministra los actuadores con la batería DESACTIVADA. La batería deberá ser ACTIVADA durante la puesta en marcha. Para su activación, ver apartado del capítulo 12.2.1.14).**

**Los LEDs luminosos del panel frontal, la luz de iluminación de la pantalla LCD, el valor del par, las señales analógicas 4-20 mA de los transmisores electrónicos de posición (TPS) y de par/esfuerzo (TTS) no son controlados/activados por la alimentación de la batería.**

### 11.5.1 Modo BATERIA

Cuando la batería está activada y el actuador está desconectado de la tensión de alimentación (Red eléctrica) o apagado, la unidad de control y señalización está en modo “STAND-BY” o modo “BAJO CONSUMO”:

- Batería, modo **STAND-BY** o **BAJO CONSUMO**:
  - La pantalla LCD permanece apagado. Las luces luminosas de los LED permanecen apagadas. La unidad electrónica de control y señalización detectará cualquier cambio en la posición de la válvula, tanto si es maniobrada manualmente como eléctricamente
- Batería, modo **“ACTIVO”**:
  - Cuando la unidad electrónica de control y señalización detecta movimiento (Cambio en la posición de la válvula) o bien se pulsa el botón “CANCELAR” en el panel frontal de la unidad, la unidad electrónica de control y señalización entra en modo “ACTIVO”:
    - La la pantalla LCD y los relés son energizados/alimentados por la batería del actuador.
    - Si durante 30 segundos no se detecta cambio en la posición de la válvula o bien se pulsa algún botón del frontal, la unidad electrónica de control y señalización vuelve al modo “STAND-BY” o “BAJO CONSUMO”.
    - Durante el modo de BAJO CONSUMO

### 11.5.2 Modo NORMAL

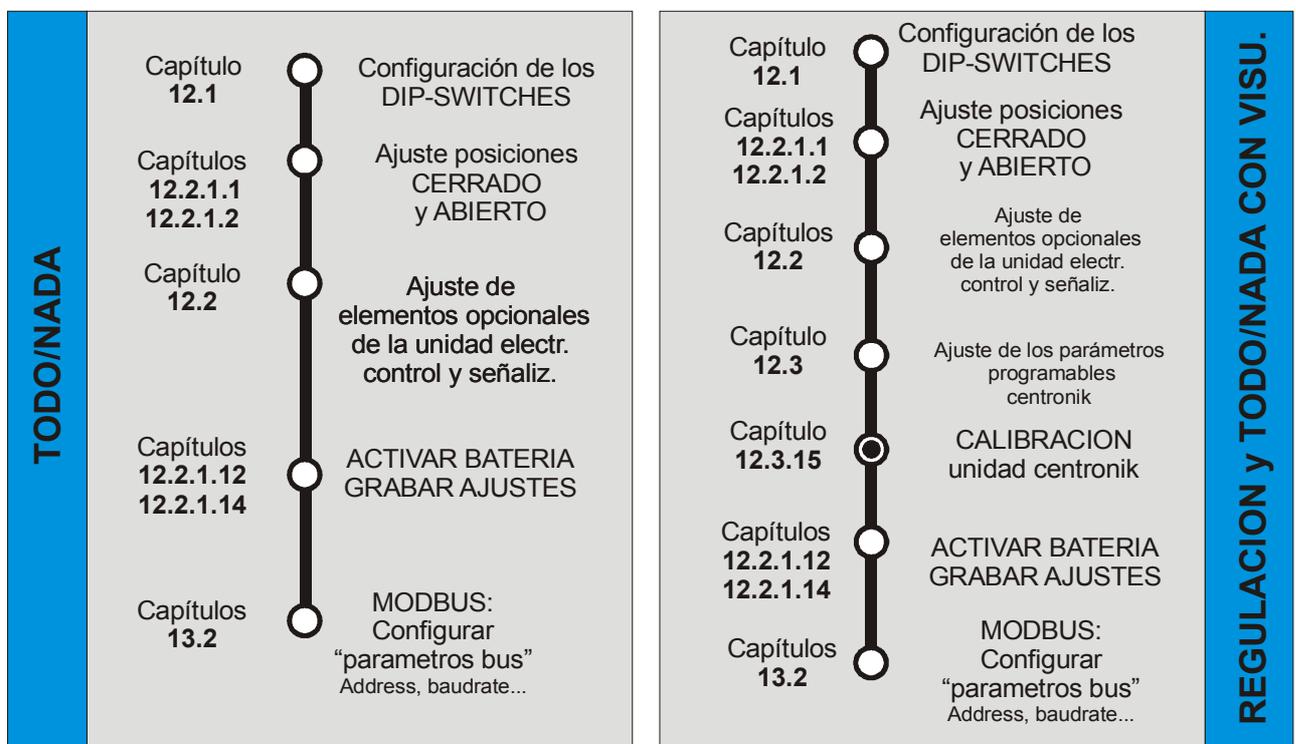
- Cuando la batería está activada y el actuador está conectado/alimentado a través la tensión de red eléctrica, la unidad electrónica de control y señalización se alimenta a través de la red eléctrica. La unidad electrónica de control y señalización verifica el nivel de carga de la batería cada 60 minutos. Niveles bajos son indicados en la pantalla LCD mediante un icono de alarma (Ver apartado 11.4)

## 12 PUESTA EN MARCHA



Se deben observar las **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD** recogidas en el capítulo 2. Los trabajos en el sistema o equipamiento eléctrico sólo deben ser realizados por técnicos cualificados.

- La puesta en marcha presupone que se ha realizado correctamente el montaje del actuador sobre la válvula y el conexionado eléctrico (Capítulos 7 y 8).
- **Se recomienda llevar/mover la válvula a un posición intermedia, lejos de las posiciones extremo (Válvula abierta y válvula cerrada) a fin de realizar las verificaciones y pruebas previas: Correcto conexionado, cableado y sentido de giro.**
- Seguir el siguiente procedimiento de ajuste:



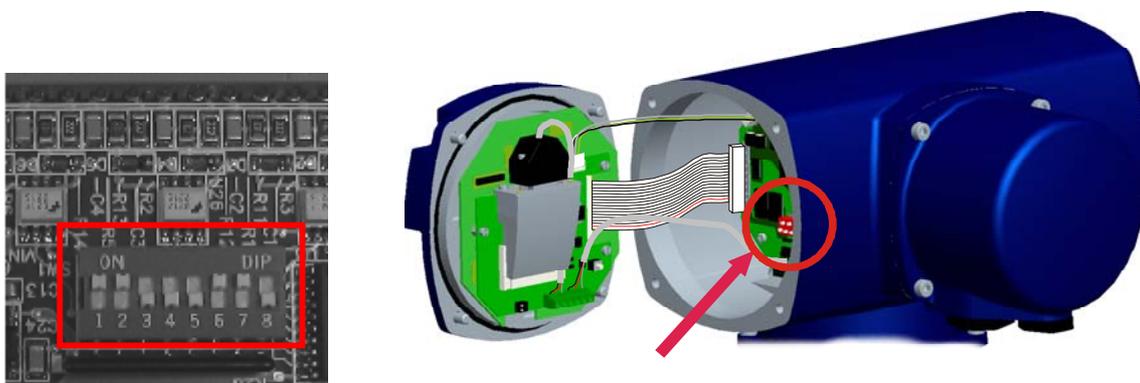
**IMPORTANTE:** Ciertos ajustes y configuraciones han podido ser ya establecidas por el fabricante de la válvula. Antes de realizar alguna modificación en los ajustes **CONTACTE** con el fabricante de la válvula.

## 12.1 Configuración de los DIP-SWITCHES (CENTRONIK)

### Atención!

La unidad CENTRONIK es un aparato electrónico sensible. La manipulación de los switches se deberá hacer con mucho cuidado, de tal manera que otros componentes no resulten dañados.

- Para la configuración de los DIP-switches, desconectar la unidad centronik de su alimentación (Led 5 apagado, ver apartado 10.3)
- Abrir el frontal de la unidad centronik con cuidado: No soltar el conector que une el frontal a la tarjeta electrónica.
- En la tarjeta CPU, los DIP-switches se encuentran como se indica en la siguiente figura. Configurar los DIP-SWITCHES según se describe en los apartados siguientes.



### 12.1.1 Modo de operación

SW1	SW2	SW3	Modo de operación
ON	OFF	OFF	ABRIR por LIMITACION DE RECORRIDO y CERRAR por SUPERACION DE PAR.
OFF	ON	OFF	ABRIR y CERRAR por LIMITACION DE RECORRIDO
ON	ON	OFF	ABRIR y CERRAR por SUPERACION DE PAR

**Importante**, cuando el actuador opera por superación de par, el final de carrera de recorrido NO está considerada por la maniobra. Cuando opera por limitación de recorrido, la superación de par es considerada en todo momento como protección.

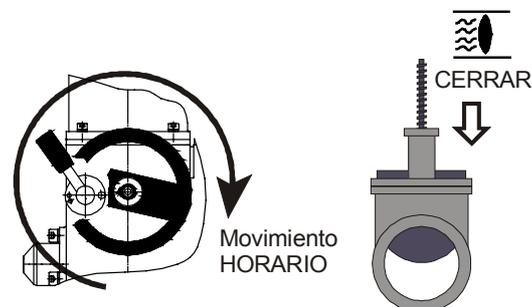
### 12.1.2 Configuración de las salidas digitales o relés (Sólo unidades Todo/Nada)

SW5	SW6	SW7	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5
OFF	OFF	OFF	Válvula ABIERTA	Válvula CERRADA	LOCAL	REMOTO	ANOMALÍA
ON	OFF	OFF	Superación Par abriendo	Superación Par cerrando	LOCAL	REMOTO	ANOMALÍA
OFF	ON	OFF	Válvula ABIERTA	Superación Par cerrando	LOCAL	REMOTO	ANOMALÍA
ON	ON	OFF	Válvula ABIERTA	Válvula CERRADA	Superación Par abriendo	Superación Par cerrando	ANOMALIA
OFF	OFF	ON	Válvula ABIERTA	Válvula CERRADA	Par abriendo o cerrando	Temperatura motor	ANOMALÍA

Anomalia: error en finales de carrera de recorrido, error en finales de carrera superación de par, error de movimiento, falta fase o termico motor disparado.

### 12.1.3 Actuador y válvula (Sentido de giro)

El sentido de rotación del actuador eléctrico y de la válvula deben ser iguales. El estándar de fabricación es giro HORARIO (Derechas) del actuador produce el cierre de la válvula. El criterio de giro de los actuadores eléctricos condiciona el correcto funcionamiento de los diversos componentes del actuador (Relés, potenciómetro, transmisor 4-20 mA). **Una operación correcta no puede ser garantizada en el caso de un sentido de giro actuador/válvula diferente.**



- Girar el actuador con el volante (Capítulo 9).
- Verificar que cuando se acciona (Horario / derechas) el volante del sistema de mando manual se produce el CIERRE de la válvula. Si el sentido de giro es incorrecto, parar inmediatamente y verificar.
- Configurar el DIP-switch SW4



**Las siguientes instrucciones han sido realizadas para los actuadores electricos: HORARIO A CERRAR.**

SW4	Dirección cerrar
ON	Anti-Horario
OFF	Horario

12.1.4 Rango del transmisor de posicion (Sólo unidades Regulacion y Todo/Nada con display)

SW6	Rango TPS
OFF	0/20mA
ON	4/20mA

Nota: El DIP-switch SW6 debe estar configurado de acuerdo al ajuste del transmissor de posicion, TPS (Capítulo 8.1.2.5 ).

12.1.5 Selección del modo Remoto

SW8	Selección del modo Remoto
ON	Regulación (unidad Regulacion) Todo/Nada (unidad Todo/Nada)
OFF	BUS de CAMPO



Una vez configurados los DIP-switches, cerrar el frontal de la unidad centronik. Previamente compruebe que la junta torica del frontal no presenta ningun daño y que el conector que va de la tarjeta del frontal a la tarjeta está bien conectado y colocado (Ver figura del apartado 12.1). Cerrar firmement el frontal.

## 12.2 Ajustes y configuración de la unidad electrónica de control y señalización

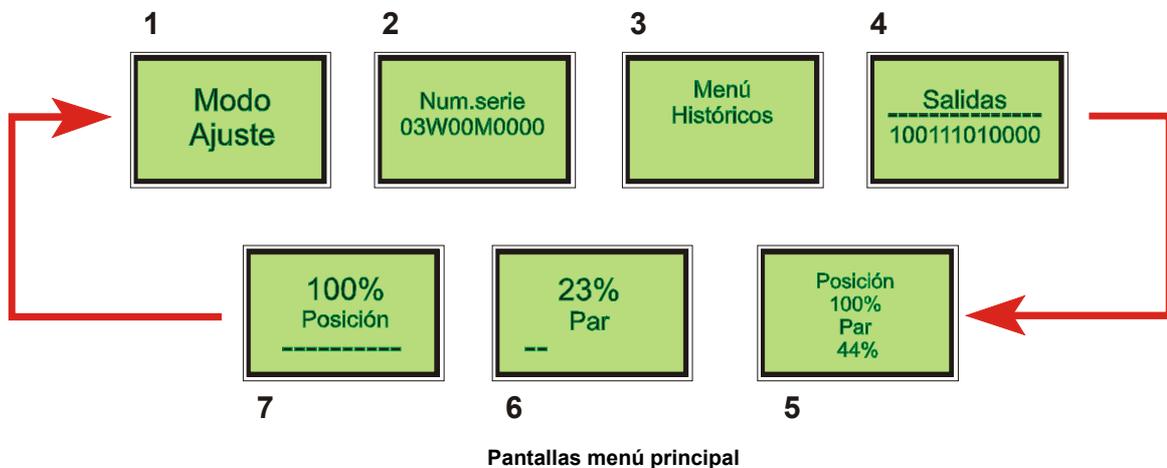
La pantalla LCD y los pulsadores del frontal de la unidad electrónica de control y señalización permiten al usuario comunicarse con el actuador. Se presentan tres categorías o niveles o menús:

- Pantalla o menú principal
- Pantalla o menús de ajustes y configuraciones: A esta pantalla se accede desde el menú principal.
- Pantalla o menú de datos-registros históricos. A esta pantalla se accede desde el menú principal.

Mediante los botones aceptar, cancelar, arriba y abajo, se navega a través de las distintas pantallas o menús (Ver apartado 10.2)



**IMPORTANTE:** Atención, tras realizar cualquier ajuste, es **NECESARIO** grabar los cambios antes de abandonar el menú de Modo Ajuste



### 12.2.1 Modo de ajuste (Pantalla 1)

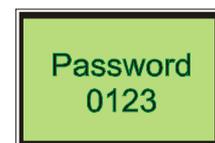
Esta pantalla permite acceder a los distintos submenús que permiten los ajustes y calibraciones de la unidad electrónica de control y señalización (Ver apartado 4.6.1).



**Ciertos ajustes y configuraciones han podido ser ya establecidas por el fabricante de la válvula. Antes de realizar alguna modificación en los ajustes CONTACTE con el fabricante de la válvula.**

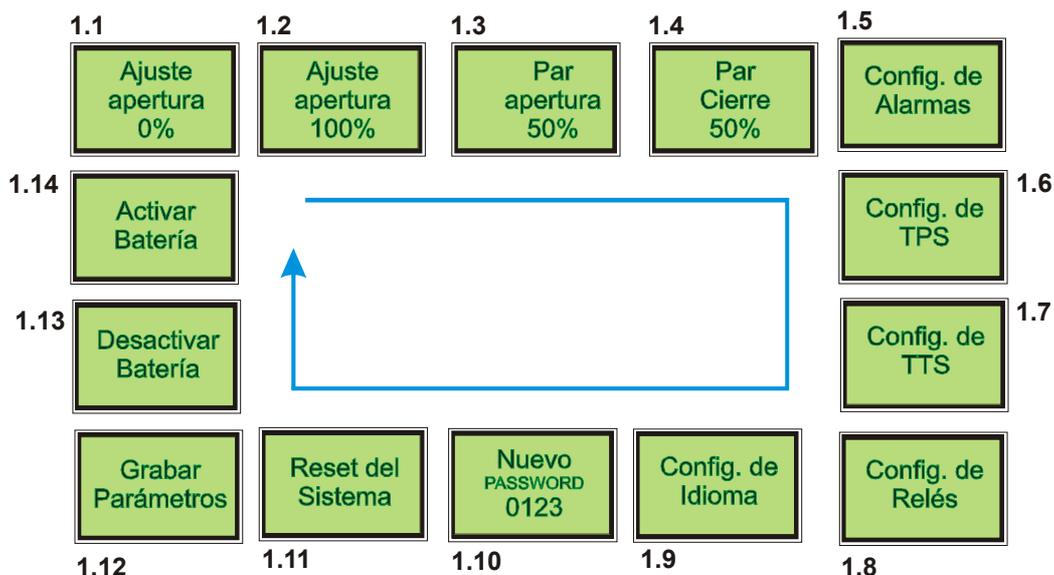
- Presionando el botón “ACEPTAR” (Ver apartado 11.3) se accede al “Modo Ajuste”, previamente es necesario introducir un “password” para poder acceder a modificar los ajustes.
- Cuando aparece la pantalla “PASSWORD” (Pantalla 1.0) la unidad espera que se introduzca un código formado por 4 dígitos.

1.0



- Mediante las teclas “ARRIBA” y “ABAJO” se selecciona cada dígito, teniéndose que confirmar con el botón “ACEPTAR”. Una vez seleccionado el dígito, el cursor se situará en el siguiente. En el caso de error en el dígito, será necesario pulsar “ESCAPE” y comenzar de nuevo.
- Si el código es erróneo, el programa se desviará a la pantalla “Modo Ajuste” (Pantalla 1)
- El código de fábrica (CENTORK) por defecto es **0123**
- Una vez introducido el código o clave de acceso “PASSWORD” correcto, se accede al menú de ajustes.
- **En el “Modo Ajuste” las señales RELES de recorrido abierto 0% (Válvula cerrada) y abierto 100% (Válvula abierta) están desactivadas. Transcurridos 30 minutos, el programa abandonará el “Modo Ajuste” y volverá a la pantalla o menú principal. Así mismo, una vez realizados los ajustes es necesario MEMORIZARLOS/GRABARLOS EN MEMORIA, y pulsar el botón “ESCAPE” o “CANCELAR” para volver al menú principal.**

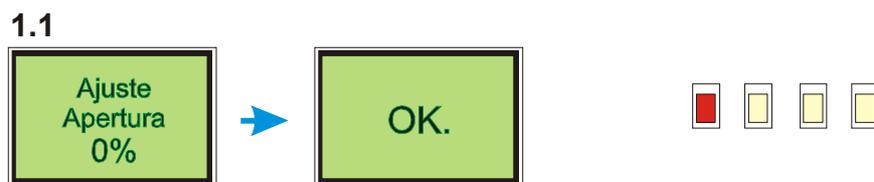




### 12.2.1.1 Ajuste de apertura 0% (Pantalla 1.1)

Esta pantalla o menú permite el ajuste de la posición “VÁLVULA CERRADA” o apertura 0%.

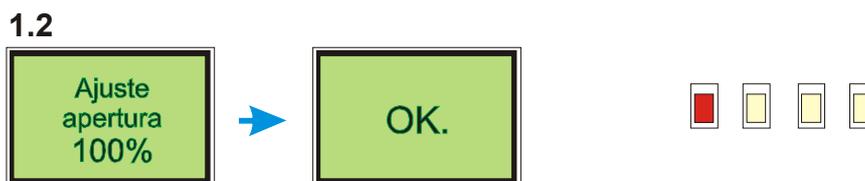
- Llevar/accionar el actuador hasta la posición 0%-apertura (Válvula cerrada), bien manualmente a través del volante del actuador (Ver capítulo 9) o eléctricamente.
- Obsérvese que cuando el actuador está en movimiento, las luces de las lámparas L1, L2, 3 y L4 (Ver apartado 11.2) irán encendiéndose/apagándose secuencialmente, indicando que el sensor de movimiento detecta la rotación del eje del actuador (Funcionamiento correcto).
- Si se mueve en sentido contrario (Inversión), la secuencia en el encendido/apagado también se invertirá.
- Una vez alcanzada la posición deseada, mantener pulsado durante 5 segundos el botón “ACEPTAR”, desaparecerá la pantalla ajuste apertura 0 y surgirá el mensaje “OK”. Pulsar de nuevo “ACEPTAR” para confirmar de nuevo. Finalmente el programa nos llevará al siguiente submenú.



### 12.2.1.2 Ajuste de apertura 100% (Pantalla 1.2)

Esta pantalla o menú permite el ajuste de la posición “VÁLVULA ABIERTA” o apertura 100%.

- Llevar/accionar el actuador hasta la posición 100%-apertura (Válvula abierta), bien manualmente a través del volante del actuador (Ver capítulo 9) o eléctricamente.
- Obsérvese que cuando el actuador está en movimiento, las luces de las lámparas L1, L2, 3 y L4 (Ver apartado 11.2) irán encendiéndose/apagándose secuencialmente, indicando que el sensor de movimiento detecta la rotación del eje del actuador (Funcionamiento correcto).
- Si se mueve en sentido contrario (Inversión), la secuencia en el encendido/apagado también se invertirá.
- Una vez alcanzada la posición deseada, mantener pulsado durante 5 segundos el botón “ACEPTAR”, desaparecerá la pantalla ajuste apertura 0 y surgirá el mensaje “OK”. Pulsar de nuevo “ACEPTAR” para confirmar de nuevo. Finalmente el programa nos llevará al siguiente submenú.



### 12.2.1.3 *Par apertura (Pantalla 1.3)*

Este menú permite ajustar el valor del par limitado (Activación del relé de superación de par en la apertura) en la dirección “abrir”. El valor es visualizado como valor porcentual (%) respecto al par máximo (N.m) indicado en las placas de características del actuador. No es posible exceder el valores máximo 100%.



**NOTA: Existen retardos (msecs) entre la activación del relé y el paro del motor. En válvulas muy rígidas (Cierre muy rígido) el par real aplicado puede ser superior al par limitado. Se recomienda comenzar con un valor de par limitado bajo.**

- Pulsar el botón “ACEPTAR” para acceder al menú. Se observará que el cursor se sitúa en la cifra o valor porcentual.
- Mediante las teclas “arriba” y “abajo” seleccionar el valor de ajuste deseado. Si se mantiene pulsado el botón “arriba” o “abajo” el valor incrementará/decrementará rápidamente.
- Finalmente pulsar el botón “ACEPTAR”. Desaparecerá la pantalla “Par apertura” y se visualizará el mensaje “OK”. Pulsar de nuevo “ACEPTAR” para confirmar de nuevo. Finalmente el programa nos llevará al siguiente submenú.



### 12.2.1.4 *Par cierre (Pantalla 1.4)*

Este menú permite ajustar el valor del par limitado (Activación del relé de superación de par en el cierre) en la dirección “cerrar”. El valor es visualizado como valor porcentual (%) respecto al par máximo (N.m) indicado en las placas de características del actuador. No es posible exceder el valores máximo 100%.



**NOTA: Existen retardos (msecs) entre la activación del relé y el paro del motor. En válvulas muy rígidas (Cierre muy rígido) el par real aplicado puede ser superior al par limitado. Se recomienda comenzar con un valor de par limitado bajo.**

- Pulsar el botón “ACEPTAR” para acceder al menú. Se observará que el cursor se sitúa en la cifra o valor porcentual.
- Mediante las teclas “arriba” y “abajo” seleccionar el valor de ajuste deseado. Si se mantiene pulsado el botón “arriba” o “abajo” el valor incrementará/decrementará rápidamente.
- Finalmente pulsar el botón “ACEPTAR”. Desaparecerá la pantalla “Par apertura” y se visualizará el mensaje “OK”. Pulsar de nuevo “ACEPTAR” para confirmar de nuevo. Finalmente el programa nos llevará al siguiente submenú.





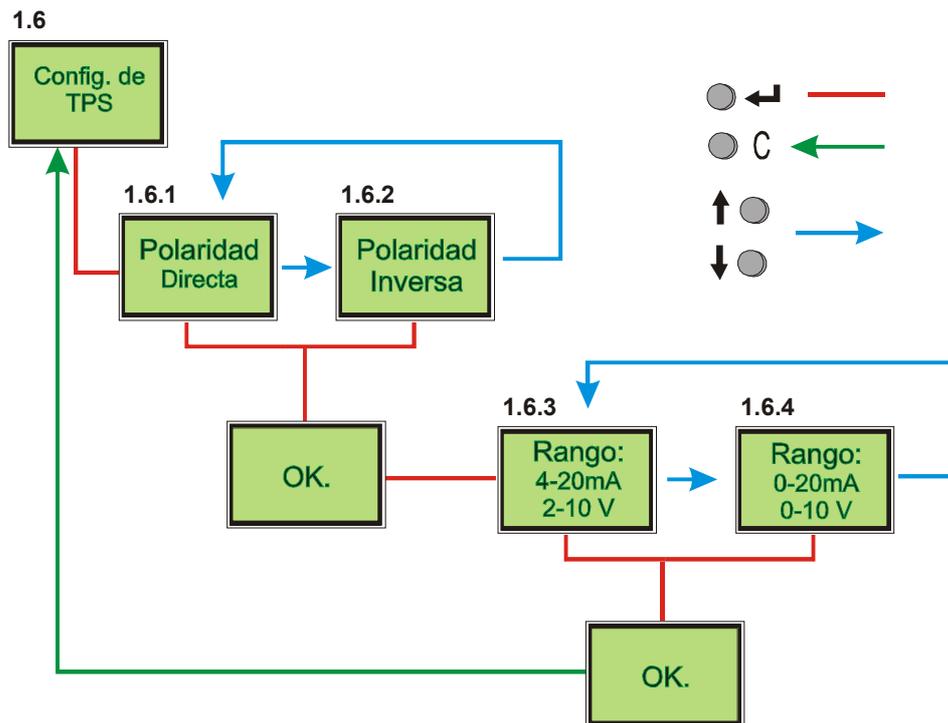
### 12.2.1.6 Configuración del transmisor de posición TPS –Elemento OPCIONAL- (Pantalla 1.6)

El transmisor de electrónico de posición TPS genera una señal analógica proporcional a la posición de la válvula. ES UN ELEMENTO OPCIONAL.

- Este menú permite la configuración de dicha señal analógica de posición: El tipo de señal (0-20 mA o 4-20 mA) y su polaridad (Directa o inversa)
- Una vez que las posiciones apertura 0% (Válvula cerrada) y apertura 100% (Válvula abierta) son ajustadas o fijadas, la unidad electrónica de control y señalización “calibra” y ajusta la señal analógica. NO es necesario realizar ningún ajuste o calibración.

Procedimiento:

- Acceder a este submenú y pulsar el botón “ACEPTAR”. (Pantalla 1.6)
- Primeramente deberemos seleccionar entre polaridad directa (cerrado 0 o 4 mA) o inversa (cerrado 20 mA) mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.6.1 y 1.6.2). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- Posteriormente el programa presentará las opciones de configuración 4-20 mA o 0-20 mA. Mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.6.3 y 1.6.4). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- Mediante los botones “arriba” y “abajo” seleccionar SI o NO. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú anterior.



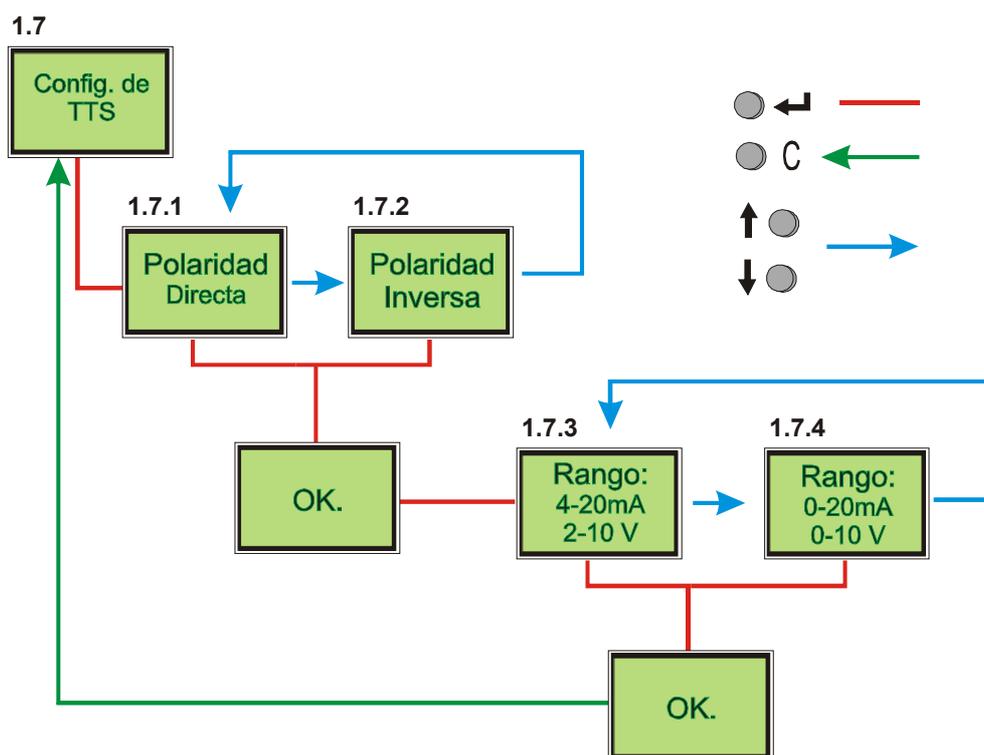
### 12.2.1.7 Configuración del transmisor de par TTS –Elemento OPCIONAL- (Pantalla 1.7)

El transmisor de electrónico de par (N.m) TTS genera una señal analógica proporcional al par torsor (N.m) real en el eje salida del actuador (Eje de la válvula). ES UN ELEMENTO OPCIONAL.

- Este menú permite la configuración de dicha señal analógica de par: El tipo de señal (0-20 mA ó 4-20 mA) y su polaridad (Directa o inversa)

Procedimiento:

- Acceder a este submenú y pulsar el botón “ACEPTAR”. (Pantalla 1.7)
- Primeramente deberemos seleccionar entre polaridad directa (cerrado 0 o 4 mA) o inversa (cerrado 20 mA) mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.7.1 y 1.7.2). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- Posteriormente el programa presentará las opciones de configuración 4-20 mA o 0-20 mA. Mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.7.3 y 1.7.4). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- Mediante los botones “arriba” y “abajo” seleccionar SI o NO. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú anterior.



### 12.2.1.8 Configuración de relés (Pantalla 1.8)

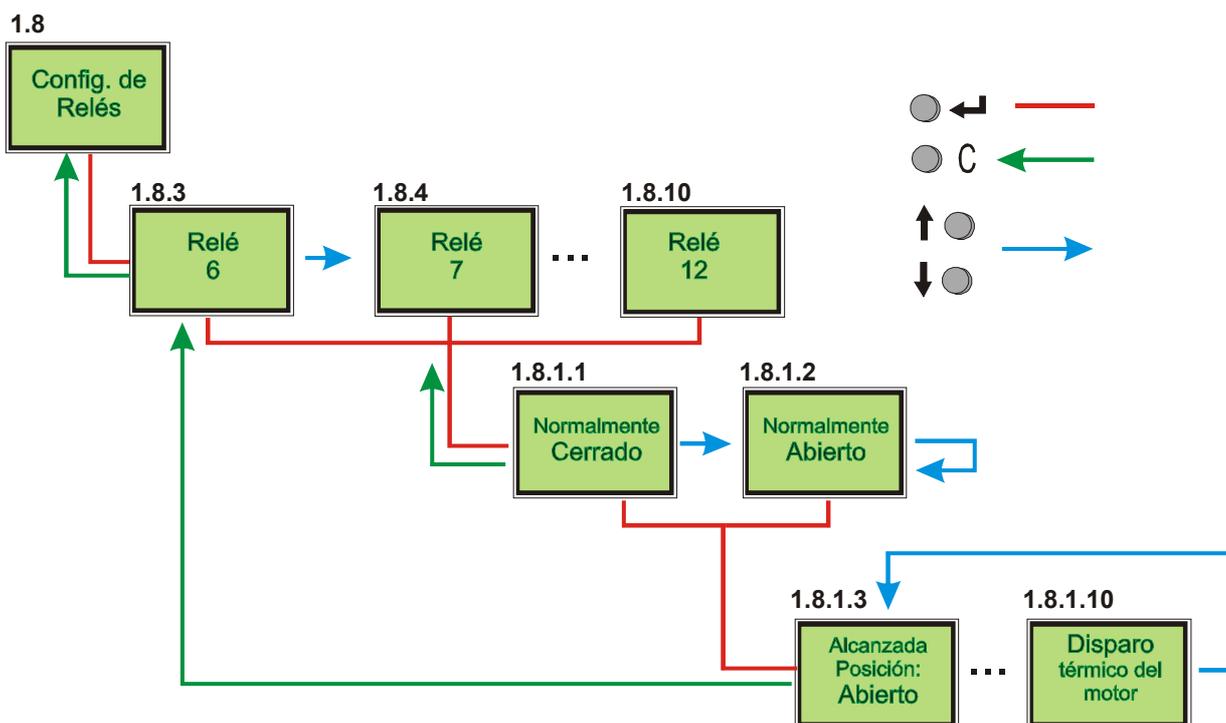
Este menú permite la configuración de los relés de la unidad electrónica de control y señalización: El actuador eléctrico dispone en su versión estándar de 5 relés. Opcionalmente pueden suministrarse versiones con 8 relés y 12 relés.



**En el caso de actuadores con unidad CENTRONIK, los 4 primeros relés (RELE1 a RELE 4) son empleados por la unidad CENTRONIK en su control. No podrán ser modificados: RELE1: Sup. Par cierre. RELE2: Sup. par apertura. RELE3: Recorrido cerrar. RELE4: Recorrido abrir**

Los RELE N°6 hasta RELE N°12 pueden ser configurados según se detalla a continuación.

- Acceder a este submenú (Pantalla 1.8) y pulsar el botón “ACEPTAR”.
- Primeramente deberemos seleccionar entre el estado o configuración del relé. Los relés son relés bi-estado, es necesario configurarlo como Normalmente CERRADO ó Normalmente ABIERTO mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.8.1 y 1.8.2). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- Posteriormente el programa presentará las condiciones o eventos que pueden activar/desactivar al relé. Mediante los botones “arriba” y “abajo” (Pantallas 1.7.3 y 1.7.4). Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada. La pantalla desaparecerá, surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú anterior.
- Los distintos eventos que activan/desactivan a los relés son:
  - Alcanzada posición cerrado
  - Alcanzada posición abierto
  - Superación de par en el cierre
  - Superación de par en apertura
  - Alcanzada posición intermedia 1. Siendo configurable la posición entre 0% y 100%
  - Alcanzada posición intermedia 2. Siendo configurable la posición entre 0% y 100%
  - Activada condición de alarma
  - Disparo térmico del motor
- El estado de los relés (0 ó 1) puede visualizarse en la pantalla 3 (Salidas) del menú principal.



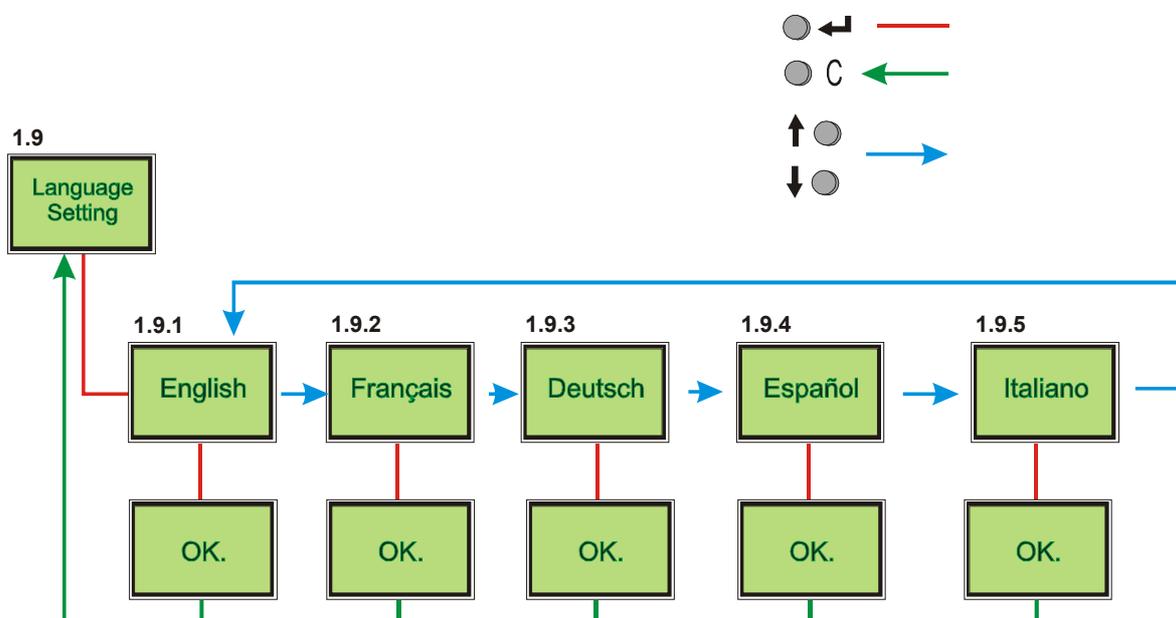
### 12.2.1.9 Configuración del idioma (Pantalla 1.9)

Este menú permite la configuración del idioma en el que se visualizarán los distintos mensajes y textos en la pantalla LCD.

- Acceder a este submenú (Pantalla 1.9) y pulsar el botón “ACEPTAR”.
- Mediante los botones “arriba” y “abajo” se alternarán entre las distintas pantallas en las cuales se ofrecen los distintos IDIOMAS. Pulsar “ACEPTAR” para seleccionar la opción deseada.
- La pantalla desaparecerá, surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú anterior.

Las distintas configuraciones disponibles son:

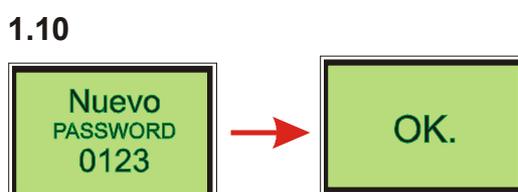
- Inglés (English)
- Frances (Français)
- Alemán (Deutsch)
- Español
- Italiano



### 12.2.1.10 Nuevo password (Pantalla 1.10)

Este menú permite cambiar el password o clave de acceso para poder entrar en el “Modo Ajuste”, ver apartado 12.2.1. El password por defecto (CENTORK) es **0123**.

- Acceder al menú (Pantalla 1.10) y pulsar el botón “ACEPTAR”.
- Mediante los botones “arriba” y “abajo” seleccionar el dígito. Pulsar “ACEPTAR” para pasar al siguiente dígito. Una vez definido el nuevo código, la pantalla desaparecerá, surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú anterior, cambiándose el password.



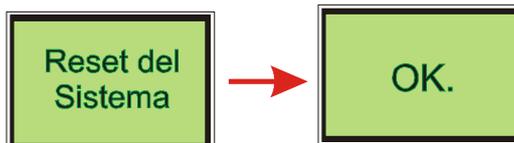
### 12.2.1.11 Reset del sistema (Pantalla 1.11)



Este menú permite recuperar la configuración por defecto “CENTORK”. Cuidado, todas las opciones y ajustes desaparecerán.

- Acceder al menú (Pantalla 1.11) y pulsar el botón “ACEPTAR”.La pantalla desaparecerá , surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú principal.

1.11



### 12.2.1.12 Grabar parámetros (Pantalla 1.12)



Este menú permite grabar en memoria la configuración actual, es decir, todos los ajustes realizados en el presente capítulo 12.2.1. Atención, tras realizar cualquier ajuste, es **NECESARIO** grabar los cambios antes de abandonar el menú de Modo Ajuste.



Atención: Lea atentamente el capítulo 11.5 Batería. Todos los ajustes permanecen almacenados en la memoria de la unidad, incluso las posiciones apertura 0% y apertura 100% (Válvula cerrada), incluso sin estar conectado a la red de suministro eléctrico o estando la batería desconectada. Sin embargo, si hay movimiento del eje de salida, la unidad **NO** podrá detectar dicho movimiento, por **NO** disponer de energía (Pila o red), por tanto el ajuste de las posiciones se perderán.

- Acceder al menú (Pantalla 1.12) y pulsar el botón “ACEPTAR”.La pantalla desaparecerá , surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú principal.

1.12

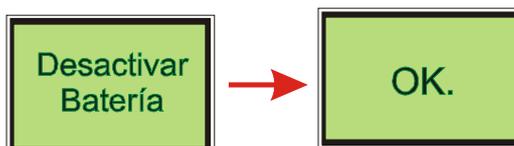


### 12.2.1.13 Desactivar la batería (Pantalla 1.13)

Este menú permite desactivar la batería. **SOLO DEBE EMPLEARSE** cuando el actuador va a ser almacenado durante largos periodos. Ver capítulo 11.5

- Acceder al menú (Pantalla 1.13) y pulsar el botón “ACEPTAR”.La pantalla desaparecerá , surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú principal.

1.13



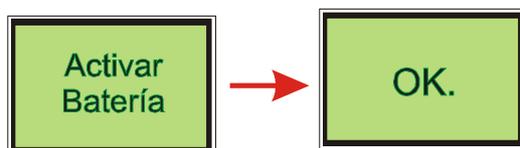
### 12.2.1.14 Activar la batería (Pantalla 1.14)



Este menú permite Activar la batería. **Los actuadores suministrados por CENTORK son configurados con la batería DESACTIVADA a fin de ahorrar la energía de la pila. DEBERÁ ACTIVARSE LA BATERIA EN LA PUESTA EN MARCHA DEL ACTUADOR. Lea atentamente el capítulo 11.5, la batería .**

- Acceder al menú (Pantalla 1.14) y pulsar el botón “ACEPTAR”.La pantalla desaparecerá, surgiendo el mensaje “OK”. Pulsar “ACEPTAR” para confirmar. Una vez confirmado el programa se sitúa en el menú principal.

1.14



### 12.2.2 Nº de serie (Pantalla 2)

Esta pantalla permite visualizar el número de serie del actuador.

### 12.2.3 Menú históricos (Pantalla 3)

Esta pantalla permite acceder al menú o registro de “históricos”:

- Presionando el botón “ACEPTAR” (Ver apartado 11.3) se accede a los diferentes pantallas con los datos de “históricos” disponibles.
- Mediante los botones “arriba” y “abajo” se puede navegar entre las distintas pantallas.
- Pulsando el botón “CANCELAR” o “ESCAPE” se vuelve al menú principal.



Pantallas menú “históricos”

### 12.2.4 Salidas (Pantalla 4)

Esta pantalla indica el estado de los RELES: Relé 1 hasta relé 12. La configuración estándar contempla 5 relés, opcionalmente hasta 8 relés o 12 relés. Los relés nº1 hasta el nº5 son empleados para el control de la unidad CENTRONIK, no deben ser modificados.

- El estado 0 indica que el relé está en su estado de reposo o “normal”.
- El estado 1 indica que el relé está en su estado de “activación”.

### 12.2.5 Pantalla indicación de par y posición (Pantalla 5)

Esta pantalla indica el par torsor –actual- (N.m) en el eje de salida del actuador en indicación porcentual (Ver apartado 12.2.6) y la posición de la válvula , también en indicación porcentual (Ver apartado 12.2.7)

### 12.2.6 Pantalla indicación de par (Pantalla 6)

Esta pantalla indica el par torsor (N.m) en el eje de salida del actuador, actúa:

- Indicación porcentual, en %, referida al par máximo del actuador 100%, indicado en su placa de características.
- Indicación visual mediante una barra de segmentos.

### 12.2.7 Pantalla indicación posición (Pantalla 7)

Esta pantalla indica la posición actual de la válvula:

- Indicación porcentual, en %, siendo 0% válvula cerrada y 100% válvula abierta,.
- Indicación visual mediante una barra de segmentos.

## **12.3 Configuración de la unidad centronik (Sólo unidades Regulacion y Todo/Nada con display)**

Todas las funciones se almacenan en una memoria “no-volátil” en la unidad CENTRONIK. El frontal permite al usuario de tener acceso a todas las funciones a través del display (Ver apartado 10).

El procedimiento de ajuste/configuración incluye las siguientes funciones:

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| ➤ 1.- Reset General         | ➤ 12.- Function “Close tightly”   |
| ➤ 2.- Señal de consigna     | ➤ 13.- Blinker                    |
| ➤ 3.- Polaridad             | ➤ 14.- Ajuste TPS y consigna      |
| ➤ 4.- Rango partido         | ➤ 15.- Temporizador               |
| ➤ 5.- Salidas digitales     | ➤ 16.- Modo Remoto                |
| ➤ 6.-Tiempo de reposo       | ➤ 17.- Históricos                 |
| ➤ 7.-Curvas                 | ➤ 18.- Password                   |
| ➤ 8.- Señal ESD             | ➤ 19.- Configuración Bus de campo |
| ➤ 9.- Modo BF “Bus Fail”    |                                   |
| ➤ 10.- Bandas de regulación |                                   |
| ➤ 11.- Auto aprendizaje     |                                   |



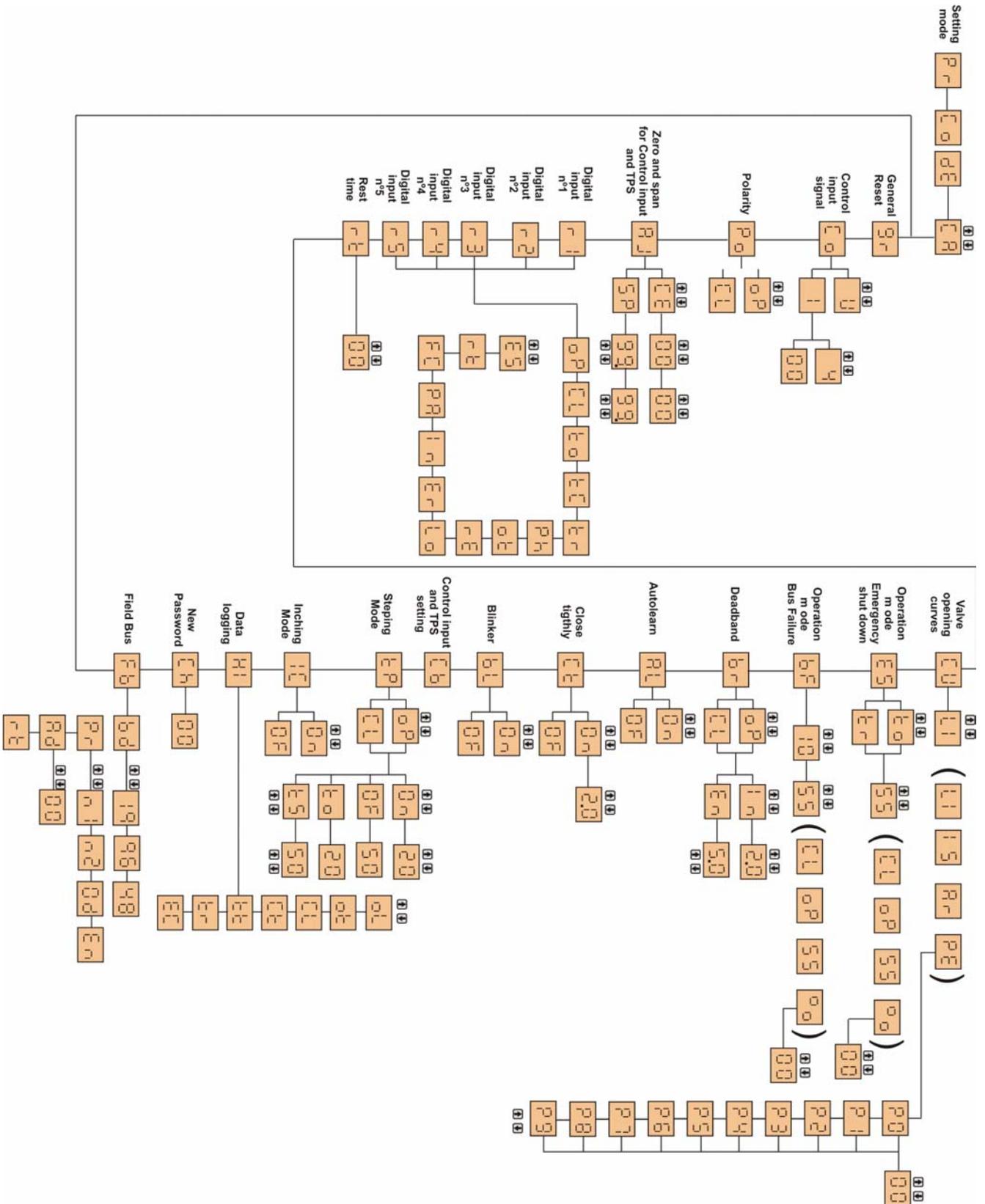
**DIP-switches, finales de carrera y elementos opcionales de la unidad electrónica de control y señalización deben haber sido ajustados previamente! (Ver capítulo 12)**

**Las unidades centronik presentan 2 modos de funcionamiento:**

- Modo operación: Modo local, OFF y remoto. Ver apartado 4.2
- Modo programación: Para realizar cualquier ajuste o cambio los parámetros del presente capítulo es necesario entrar/acceder al Modo programación, para lo cual el selector debe estar en posición LOCAL y se debe introducir el password correcto, tal y como se describe en el punto 12.3.1)



**Ciertos ajustes y configuraciones han podido ser ya establecidas por el fabricante de la válvula. Antes de realizar alguna modificación en los ajustes CONTACTE con el fabricante de la válvula.**

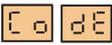


### 12.3.1 Modo ajuste – Password

Para acceder al modo programación (Ver capítulo 4.2), el selector del frontal CENTRONIK (Ver capítulo 10) debe estar en posición LOCAL y se debe introducir el password correcto.

El password configurado en fabrica (CENTORK) es “CA”.

Procedimiento:

- Mantener pulsado  durante 3 segundos.
- Se visualizará en el display el mensaje .
- Pulsar .
- Se visualizará en el display el mensaje parpadeante .
- Pulsar .
- Se visualizará en el display .
- Mediante las teclas   se debe seleccionar el password correcto 00-FF (hexadecimal).
- Con el password correcto pulsar .
- Si el password es incorrecto, el display indicará  Pulsar  y seleccionar el password correcto.
- Pulsando la tecla , o pasando el selector a modo “OFF” con el selector, se finaliza el modo programación.

### 12.3.2 Reset general del sistema

Mediante este menu se puede forzar un reset del equipo en caliente. Esta acción es similar a conectar y desconectar la alimentación. No se pierde ningún tipo de configuración, únicamente el sistema se reinicia.

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú .
- Pulsar .

### 12.3.3 Señal de consigna (Sólo unidad Regulacion)

La unidad CENTRONIK Regulación dispone de un controlador electrónico de posición. Compara la señal de consigna de entrada (INPUT) y la señal de recopia (Posición de la válvula) dada por el transmisor de posición (TPS) del actuador. La unidad CENTRONIK posiciona (Abriendo o Cerrando) según la desviación detectada. La entrada analógica “consigna” puede ser configurada como señal 0-20mA, 4-20mA o 0-5V.

La consigna configurada en fabrica es **4-20mA**.

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Señal de consigna .
- Pulsar .
- Se visualizará en el display  de la unidad CENTRONIK.
- Mediante las teclas   se debe seleccionar el password correcto 00-FF (hexadecimal). El password será facilitado si necesario. Consultar CENTORK.
- Con el password correcto pulsar .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el tipo de consigna.

 Tension

 Corriente

**⚠ Nota:** El tipo de consigna Tensión es un elemento de control opcional. Verificar si esta incluido en el conexionado del actuador.

- Con el tipo de consigna seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el rango en el caso del tipo de consigna Corriente.

 4-20mA

 0-20mA

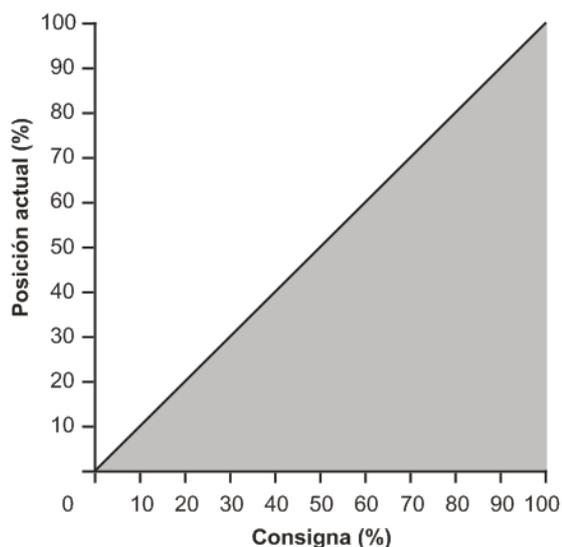
- Con el rango seleccionado pulsar .
- Pulsar .

#### 12.3.4 Polaridad (Sólo unidad CENTRONIK Regulación)

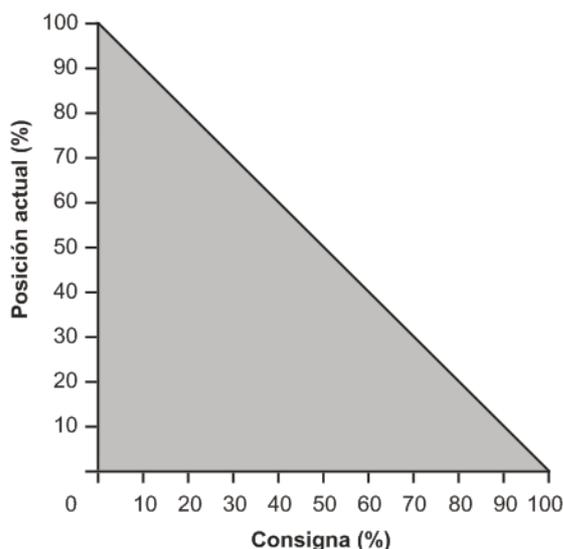
La polaridad define la relación entre señal consigna/ señal de posición deseada.

- **Polaridad directa:** Incremento en la señal de consigna implica también un incremento de la posición (Ver gráfica izquierda).
- **Polaridad inversa:** Incremento en la señal de consigna implica también una disminución de la posición (Ver gráfica derecha).

El valor del parámetro polaridad configurado en fabrica es **CERRADO**.



Consigna mínima en posición CERRADO



Consigna mínima en posición ABIERTO

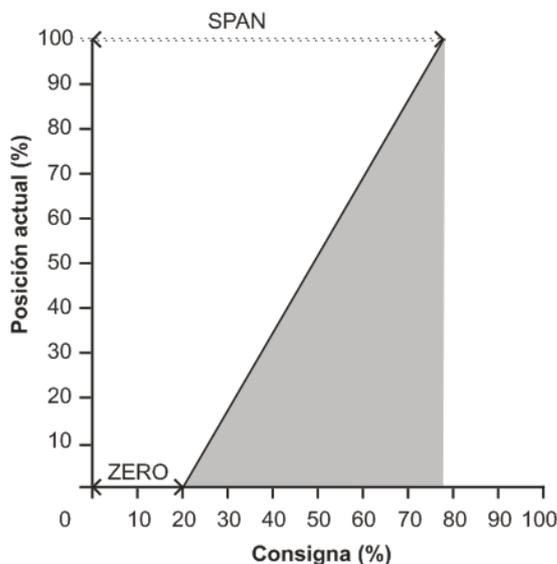
Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Polaridad .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el tipo de Polaridad.
-  Consigna mínima para la posición CERRADO  Consigna mínima para la posición ABIERTO
- Con la polaridad seleccionada pulsar .
- Pulsar .

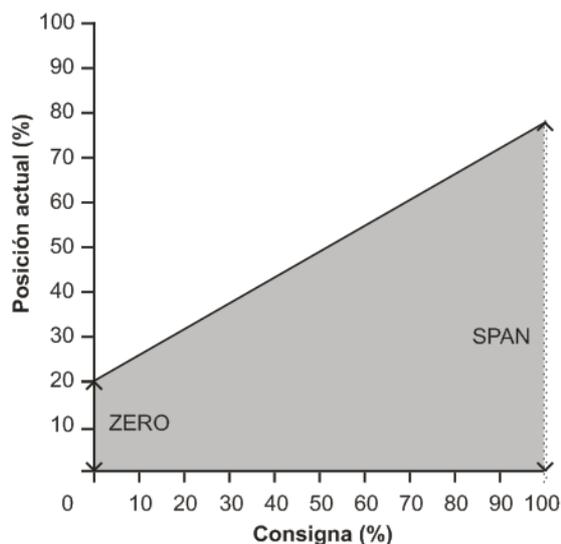
### 12.3.5 Rango partido (Sólo unidad Regulacion)

Esta función permite de ajustar el rango de la consigna (zero, span) a la carrera de la válvula limitada con un MIN (zero) y un MAX (span). Este apartado sirve también para programar el modo de trabajo de rango partido. El rango partido permite la adaptación de un posicionador a rangos de valor nominal, para el control de varios actuadores con la misma señal de consigna (Ejemplo: válvula con by-pass 0 – 10mA y válvula principal 10 - 20mA).

**Los ZERO de la consigna y de la TPS configurados en fabrica son de 0%. Los SPAN de la consigna y de la TPS configurados en fabrica son de 100% (99.).**



Zero y span para la consigna



Zero y span para la TPS (transmisor de posición)

Procedimiento:

- Entrar en el modo programación o ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Rango partido .
- Pulsar .
- Se visualizará en el display .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el cero de la consigna.
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el cero de la TPS.
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Se visualizará en el display .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el span de la consigna.
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el span de la TPS.
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .

### 12.3.6 Salidas digitales

Las salidas digitales o relés indican el estado del actuador. Cinco salidas digitales son accesibles y programables. Ver el capítulos 8.1.2.3 y 8.1.2.4. En el anexo se detallan las características eléctricas de las salidas.



**Las salidas digitales R1, R2, R3, R4 y R5 deben ser configuradas para indicar la función deseada.**

Las salidas digitales configuradas en fabrica son.

**r1** = **oP**    **r2** = **CL**    **r3** = **ot**    **r4** = **rE**    **r5** = **Er**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Salidas digitales **r1**.
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar la función requerida:

<b>oP</b> Válvula ABIERTA	<b>Er</b> Anomalies
<b>CL</b> Válvula CERRADA	<b>rE</b> Modo remoto seleccionado
<b>to</b> Superación de par en Apertura	<b>Lo</b> Modo local seleccionado
<b>tC</b> Superación de par en Cierre	<b>ln</b> Posición intermedia
<b>tr</b> Tarmac motor	<b>PA</b> Posición alcanzada (solo unidades Regulación)
<b>PH</b> Falta fase (solo para sistemas trifásicos)	<b>FC</b> Error en la consigna (solo unidades Regulación)
<b>ot</b> Superación de par	<b>rt</b> Tiempo de reposo <b>ES</b> Señal ESD

Anomalia: Cualquiera de los eventos: Termico motor, error en los finales de recorrido o de par, error en el blinker o falta fase.

- Con la función seleccionada pulsar .
- Pulsar .

El procedimiento para la configuración de las salidas digitales R2, R3, R4 y R5 son iguales a las indicadas para R1.

### 12.3.7 Tiempo de reposo

Se define como tiempo de reposo al tiempo de espera de la unidad CENTRONIK que, tras alcanzar la posición indicada por la señal de entrada de consigna (INPUT). Durante este tiempo de reposo, la unidad CENTRONIK no reaccionará ante cualquier cambio de valor en la señal de consigna (INPUT). Esta función permite filtrar las fluctuaciones o cambios NO deseados en la señal de consigna y evitar continuos arranques del motor.

**El tiempo de reposo configurado en fabrica es 0.**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Tiempo reposo **rt**.
- Pulsar .

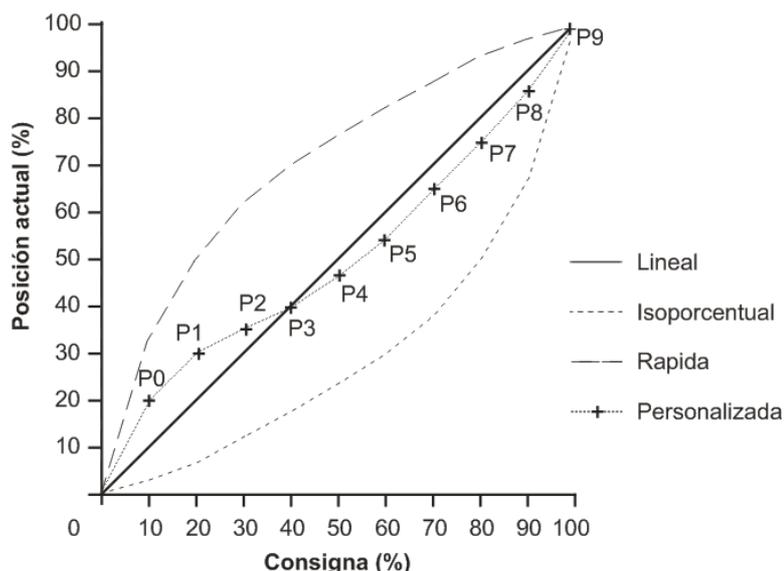
- Mediante las teclas seleccionar entre y s.
- Con el tiempo de reposo seleccionado pulsar .
- Pulsar .

Nota: Los LEDs 1, 2 y 3 se encienden en Amarillo cuando la unidad Centronik ejecuta el tiempo de reposo, es decir, está en "reposo" (Ver apartado 10.3)

### 12.3.8 Curvas (Sólo unidad Regulacion)

Este menú permite la caracterización de la curva de respuesta de Posicionador de la unidad CENTRONIK (Señal de consigna de entrada (INPUT) y posición de la válvula)

**La curva de apertura configurada en fabrica es Lineal.**



Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas seleccionar el menú Curvas .
- Pulsar .
- Mediante las teclas seleccionar la curva requerida:
  - Curva de apertura lineal                      Curva de apertura rápida
  - Curva de apertura Isoporcentual                      Curva de apertura personalizada
- Con el tipo de curva seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Si la curva de apertura personalizada ha sido seleccionada, mediante las teclas seleccionar el valor de cada punto de apertura (P0 a P9).

Punto	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Consigna (%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Posición alcanzada (%)										

- Pulsar .
- Con el punto seleccionado pulsar .
- Pulsar .

- Repetir este procedimiento para cada punto de apertura de la válvula (P0 a P9.)
- Para volver al menú anterior pulsar la tecla .

### 12.3.9 Señal ESD de emergencia.

En modo remoto, activando la señal de entrada remota ESD, el actuador ignorará cualquier señal de control remoto (ABRIR/CERRAR/STOP o consigna) y realizará una orden o comando predeterminado. Esta función es empleada como evento de “emergencia”, señal generada desde la estación de control. La señal ESD puede ser configurada ignorando todo tipo de seguridades excepto térmico motor o señal de los RELÉS de par.

**El tipo ESD configurando en fabrica con la señal activada es “Permanecer en la posición actual” considerando el térmico motor, como seguridad.**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú ESD .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar la condición del ESD:
  -  Térmico motor
  -  Superación de par
- Con la condición del ESD seleccionada pulsar .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el tipo de ESD:
  -  Posición apertura total
  -  Permanecer en la posición actual
  -  Posición cierre total
  -  Alcanzar la posición ESD deseada (solo unidades regulación).
- Con el tipo de ESD seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- En caso del tipo , mediante las teclas   seleccionar la posición deseada 00-100.
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .

### 12.3.10 Modo BF “Bus Fail” Fallo en la comunicación

Cuando el actuador está operando en modo REMOTO mediante el BUS de comunicación (Switch SW8 configurado en OFF según apartado 12.1) si se produce un fallo en la comunicación (Línea) actuador-MAESTRO es posible configurar que el actuador realice una determinada acción (Maniobra de seguridad) mediante esta función BF “Bus Fail”. Una vez detectado la anomalía o fallo en la comunicación el actuador esperará un tiempo predeterminado (Verificación) para confirmar dicho fallo en la comunicación. Este parámetro también es configurable.

**La función BF es configuranda por defecto en fábrica como “Permanecer en la posición actual” y tiempo de verificación de fallo en 10 segundos.**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú BF .
- Pulsar .

- Mediante las teclas   seleccionar el tiempo de espera y verificación que considerará el actuador desde que detecta el fallo hasta que activa la función BF "Bus Fail". El tiempo puede ser configurado desde 0 a 100 segundos, en incrementos de 1 segundo.
- Seleccionado dicho tiempo, pulsar  .
- Pulsar  .
- Mediante las teclas   seleccionar el tipo de acción a realizar por el actuador:
 

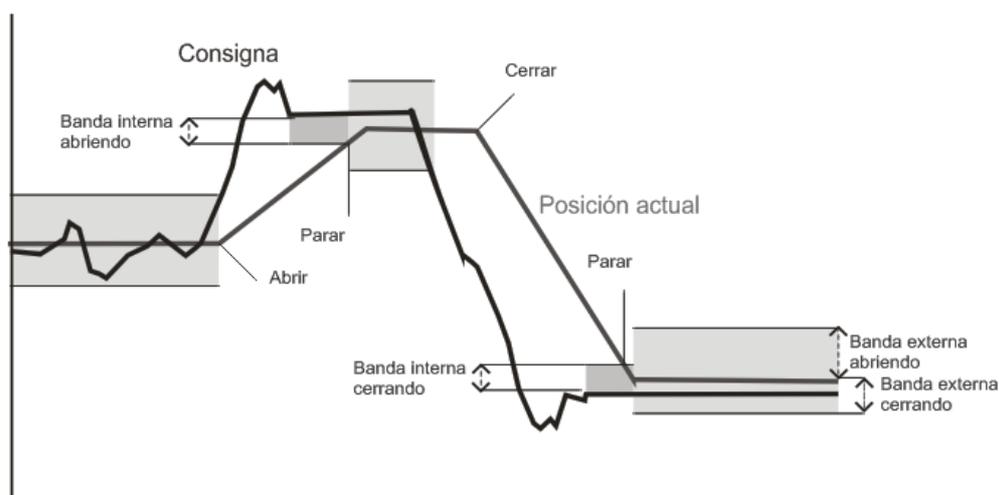
 Posición apertura total	 Permanecer en la posición actual
 Posición cierre total	 Alcanzar la posición ESD deseada (solo unidades regulación).
- Con el tipo de BF seleccionado pulsar  .
- Pulsar  .
- En caso del tipo , mediante las teclas   seleccionar la posición deseada 00-100.
- Con el valor seleccionado pulsar  .
- Pulsar  .

### 12.3.11 Bandas de regulación (Sólo unidad Regulación)

Existe dos bandas de regulación ("Death bands") en cada sentido de operación (Apertura y cierre), la banda externa y la banda interna:

- La **banda externa** determina la desviación máxima que se permite entre la señal de consigna deseada y la señal de posición alcanzada por el actuador, puede decirse que es la tolerancia "admisible" dentro de la cual la unidad CENTRONIK entiende que la posición se ha alcanzado
- La **banda interna** determina cual es la desviación máxima entre la señal de consigna y la posición del actuador, que es interpretada por el CENTRONIK como "cambio en la señal de consigna INPUT", tras lo cual la unidad CENTRONIK responderá arrancando el motor para alcanzar la nueva posición fijada por la señal de consigna

**Las bandas de regulación configuradas en fabrica son: 2% banda internas y 5% banda externa, iguales para cada sentido de giro, abrir y cerrar.**



Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Bandas de regulación  .
- Pulsar  .
- Mediante las teclas   seleccionar entre la banda de apertura  y la banda de cierre  .

- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar entre la banda interna  y la banda externa .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el valor de la banda seleccionada entre 0,5 y 2,0 para la banda interna y entre 0,5 y 5,0 para la banda externa con escalones de 0,5%.
- Con el valor de la banda seleccionada pulsar .
- Pulsar .
- Para volver al menú anterior pulsar la tecla .



**Las bandas externas deben ser mayores que las bandas internas. Si se excede el número de arranques máximo por una fluctuación de la consigna no deseada, la banda interna deberá ser aumentada. Si se necesita un control de posición más preciso, las bandas interna y externas deben ser disminuidas.**

### 12.3.12 Auto aprendizaje (Sólo unidad Regulación)

Una adaptación automática de las bandas de regulación se activa con la función Auto aprendizaje.

**El auto aprendizaje configurado en fabrica es OFF (desactivado).**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Auto aprendizaje .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar entre  (auto aprendizaje activado) y  auto aprendizaje desactivado).
- Con la activación/desactivación seleccionada pulsar .
- Pulsar .

### 12.3.13 Función "Close tightly"-cierre estanco (Sólo unidad Regulación)



**La función "Close tightly" asegura que el actuador, cuando se encuentra cerca de las posiciones extremas, válvula abierta o válvula cerrada, el actuador abre y cierra totalmente, ignorando las bandas de regulación.**

Si el valor de la posición deseada (consigna) es cercano a las posiciones abierta (20mA) o cerrada (0/4mA), activando este parámetro la unidad CENTRONIK reaccionará moviéndose hacia la posición extremo para lograr la apertura total o el cierre total.

**La función "Close tightly" configurada en fabrica es OFF (desactivada).**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Close tightly .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar entre  ("Close tightly" activado) y  ("Close tightly" desactivado).
- Con la activación/desactivación seleccionada pulsar .
- Pulsar .
- Si el "Close tightly" está activado (ON), mediante las teclas   seleccionar el valor del rango entre 0,5 y 2,0 con escalones de 0,5.
- Con el valor seleccionado pulsar .

- Pulsar .

#### 12.3.14 Blinker

El Blinker permite detectar si hay movimiento en el eje de salida del actuador, a través de los pulsos generados por la unidad electrónica de control y señalización. La detección del blinker puede ser activada o no. En el caso de desactivación, la detección del movimiento se efectuara con el mediante la señal analógica 4-20 mA generada por el transmisor de posición (TPS).

**El parámetro blinker configurado en fabrica es ON (activado).**

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Blinker .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar entre  (blinker activado) y  (blinker desactivado).
- Con la activación/desactivación seleccionada pulsar .
- Pulsar .

#### 12.3.15 Calibración de la CONSIGNA de la unidad CENTRONIK



**Es necesario calibrar la UNIDAD CENTRONIK regulación previamente, para poder operar correctamente en modo REMOTO (Ver apartado 4.2.3): La unidad CENTRONIK debe conocer que el actuador en posición abierto total (100%), la señal de consigna de entrada (20mA) y la señal de recopia dada por el transmisor de posición del actuador.**

En el caso de las unidades CENTRONIK Todo/Nada con visualización, este menú permite calibrar la visualización 100% del visor o display, en la posición válvula abierta 100%



**Los finales de carrera y el transmisor de posición (TPS) deben haber sido ajustados previamente! La calibración asegurara el buen funcionamiento en modo Remoto.**

Procedimiento:

- Antes de realizar la calibración, la válvula deberá estar en posición de máxima apertura (Final de carrera de recorrido activado), la señal del transmisor de posición del actuador TPS deberá indicar 20mA. En las unidades CENTRONIK regulación, la señal de consigna de entrada (INPUT) deberá ser máxima (20mA).
- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Calibración .
- Pulsar .
- El display cambiara por un valor hexadecimal parpadeando.
- Pulsar  y  simultáneamente para grabar la calibración. El display dejará de parpadear.
- Pulsar. .

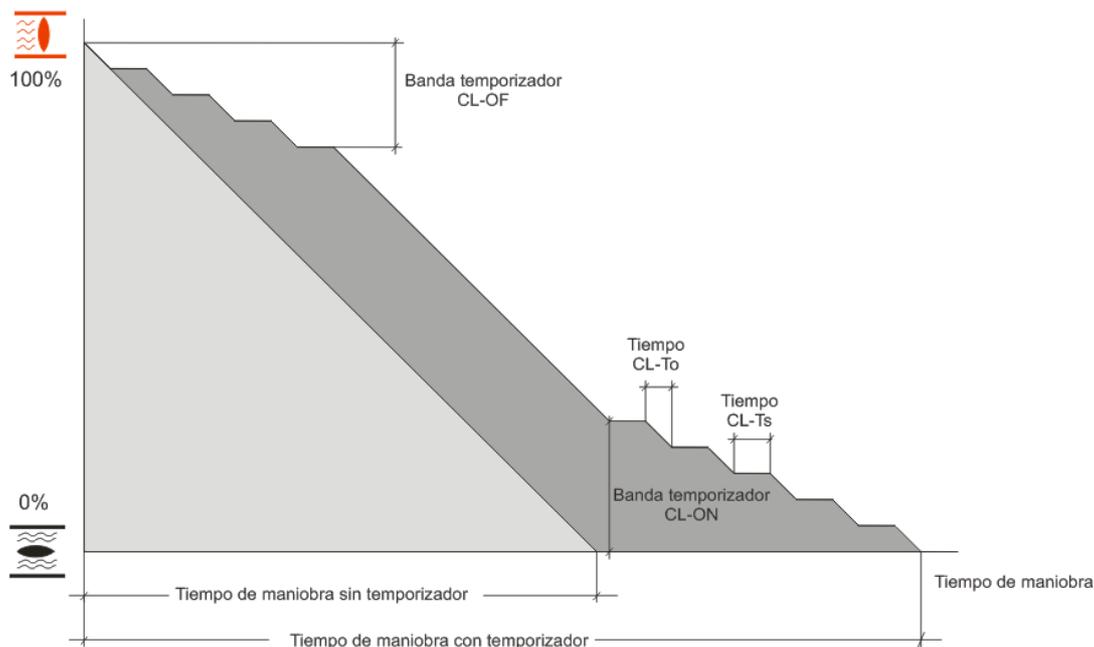
#### 12.3.16 Temporizador (Sólo unidad Todo/Nada con display)

**El temporizador se utiliza para incrementar el tiempo de maniobra para toda o parte de la carrera de la válvula.** Diferentes tiempos de operación pueden ser realizados sin utilizar reguladores de velocidad para motores.

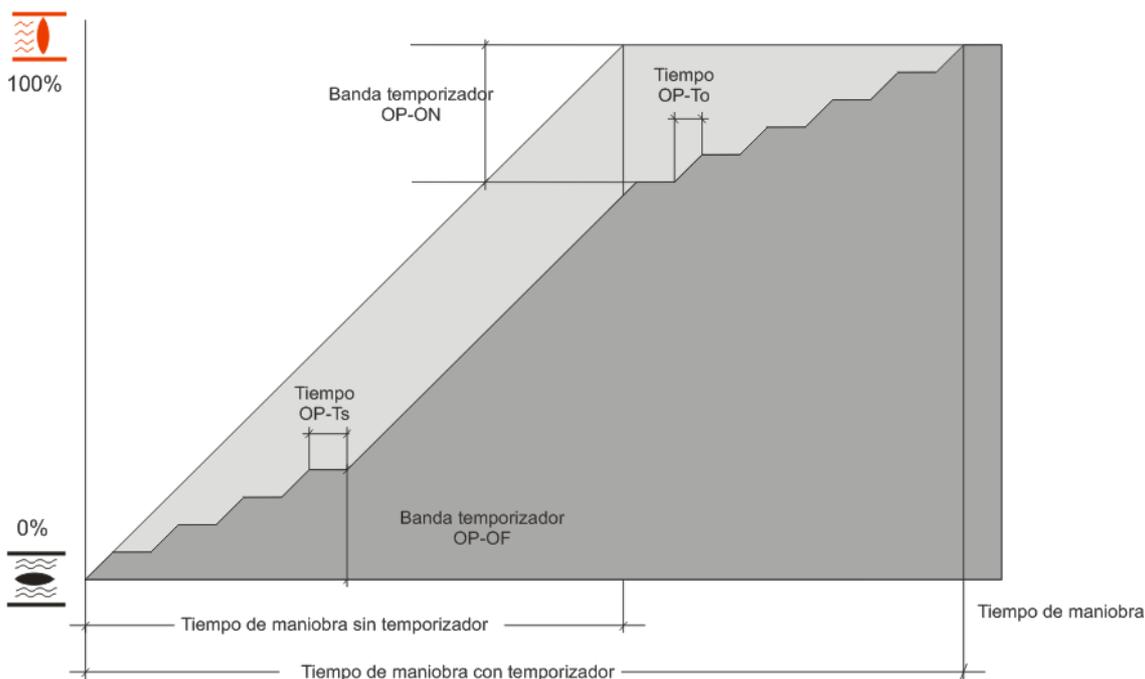
El inicio y el fin del modo temporizador y los tiempos de pausa y marcha pueden ser configurados individualmente por las direcciones CERRAR y ABRIR.

El Temporizador configurado en fabrica es **OFF (desactivado):**

- |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| • CL-OF: 60%. | • CL-To: 1s.  | • ON-OF: 40%. | • ON-To: 1s.  |
| • CL-ON: 40%. | • CL-Ts: 10s. | • ON-ON: 60%. | • ON-Ts: 10s. |



- CL-OF: Dirección CERRAR, operación con temporizador a operación normal.
- CL-ON: Dirección CERRAR, operación normal a operación con temporizador.
- CL-To: Tiempo de marcha en dirección CERRAR.
- CL-Ts: Tiempo de pausa en dirección CERRAR.



- OP-OF: Dirección ABRIR, operación con temporizador a operación normal.
- OP-ON: Dirección ABRIR, operación normal a operación con temporizador.
- OP-To: Tiempo de marcha en dirección ABRIR.
- OP-Ts: Tiempo de pausa en dirección ABRIR.

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capítulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Temporizador .
- Pulsar .

- Mediante la teclas   seleccionar entre  (Temporizador activado) y  (temporizador desactivado).
- Con la activación/desactivación seleccionada pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar entre la banda de apertura  y la banda de cierre .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar entre , ,  y .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar el valor del parámetro seleccionado (0 a 100% para los parámetros ON y OFF con escalones de 1% y 0 a 60s para los parámetros to y ts con escalones de 1 segundo).
- Con el valor seleccionado pulsar .
- Pulsar .
- Para volver al menú anterior pulsar la tecla .



**OP-ON debe ser mayor que OP-OFF y CL-OFF debe ser mayor que CL-ON.**

### 12.3.17 Modo Remoto “pulsante” y “mantenido”(Sólo unidad Todo/Nada con display)

- Con el modo “**Pulsante**”, el actuador continua su operación (Abrir o cerrar) mientras el comando PARAR/STOP (Entrada remota) no está activado, o bien, que cualquier condición de operación no tenga lugar: Se alcance la posición “válvula abierta”/“Válvula cerrada”, superación de par, alarma por sobrecalentamiento motor, alarma fallo blinker...
- Con el modo “**Mantenido (Inching mode)**” el actuador continúa funcionando (Abrir o cerrar) mientras siga activado este comando del sistema de control (Entrada remota abrir o cerrar).

El modo remoto configurado en fabrica es **OFF (Pulsante)**.

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Remoto .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar entre  (mantenido) y  (pulsante).
- Con el modo seleccionado pulsar .

**Pulsar** .

### 12.3.18 Históricos

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Históricos .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar el histórico deseado.

 N° de aperturas

 Horas funcionando

 N° de superación de par en apertura

 N° de superación de temperatura motor(Termal faults)

 N° de cierres

 N° de encendidos

 N° de superación de par en cierre

- Con el histórico seleccionado pulsar .
- A modo de ejemplo, si han sido realizados 1357 cierres, el control visualizará "13", "57", "13", "57"....
- Pulsar .
- Para volver al menú anterior pulsar la tecla .

### 12.3.19 Cambio de Password

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú Password .
- Pulsar .
- Mediante la teclas   seleccionar el password deseado 00-FF (hexadecimal).
- Pulsar .



**ATENCIÓN: El cambio de password es una operación delicada. Anótelos para no olvidarlo.**

### 12.3.20 Configuración Bus de campo

Mediante este menú se configuran los parámetros de comunicación del módulo MODBUS. Estos parámetros son los siguientes:

- Baudrate BD. Velocidad de comunicaciones del bus.
- Paridad Pr. Paridad de las comunicaciones del bus
- Dirección AD. Dirección asociada al equipo.

Procedimiento:

- Entrar en el modo ajuste (capitulo 12.3.1)
- Mediante las teclas   seleccionar el menú .
- Pulsar .
- Mediante las teclas   seleccionar el parámetro a configurar.
  - Seleccionar Baudrate  y pulsar .
    - Elegir la velocidad deseada.
      - 19200 Baudios.  y pulsar .
      - 9600 Baudios.  y pulsar .
      - 4800 Baudios.  y pulsar .
    - Pulsar  para confirmar.
  - Seleccionar Paridad  y pulsar .
    - Elegir la paridad deseada.
      - Sin paridad y 1 bit de stop.  y pulsar .
      - Sin paridad y 2 bits de stop.  y pulsar .
      - Con paridad impar.  y pulsar .
      - Con paridad par.  y pulsar .

- Pulsar  para confirmar.
- Seleccionar Address  y pulsar .
- Elegir la dirección deseada entre un rango de 0 a 99 y pulsar  .
- Pulsar  para confirmar.
- Seleccionar Reset  y pulsar  para reiniciar el modulo de comunicaciones y asi la nueva configuración será aplicada.



**ATENCION:** Para que los cambios en la configuración sean aplicados se ha de reiniciar el modulo de comunicaciones mediante al opción Reset.

## 13 CONFIGURACION DEL BUS DE CAMPO (MODBUS)

### 13.1 Conector del BUS de campo

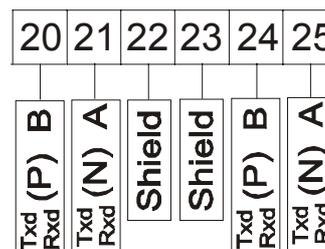
Se describe en este apartado el tipo de conector que ofrece el actuador para la conexión del mismo (Dispositivo esclavo) a la red. Dependiendo del tipo de protección y aplicación, otro tipo de conector puede ser suministrado. Consulte a CENTORK.

A modo de guía y referencia: Si el dispositivo será empleado para redes con ratios de transferencia de datos mayores a 1500kbit/s, se recomienda emplear conectores sub-D.

La conexión (Conector) del bus se encuentra en el compartimiento de conexión eléctrica (Ver apartado 8.2)

#### 13.1.1 Conector estándar centork

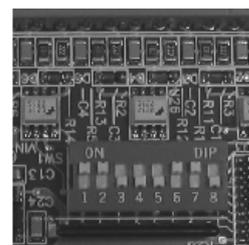
Se emplean los bornes y conectores estándar CENTORK. Estos se localizan en el compartimiento de conexión eléctrica del actuador (Ver apartado 8.2)



### 13.2 Configuración

#### 13.2.1 Configuración de la unidad CENTRONIK

Antes de configurar el módulo MODBUS debe asegurarse que la configuración de los DIP-SWITCHES de la unidad centronik (Ver apartado 12.1) está correctamente configurado: **EI DIP-SWITCH N°8 debe estar en "OFF", para el control/comunicación mediante el bus de campo.**



#### 13.2.2 La velocidad de transmisión o baudrate y paridad

El baudrate de un sistema o red MODBUS se establece durante la configuración inicial de la estación MAESTRA (MASTER), solo un valor de baudrate es posible para la red o sistema MODBUS.

Los valores de la velocidad de transmisión o BAUDRATE soportados por el módulo MODBUS del actuador se indican en la tabla siguiente:

Baudrates admitidos por el módulo Modbus
19.2 kbit/s
9.6 kbit/s
4.8 kbit/s

El ajuste de dicho baudrate se hace mediante el menú de configuración. (Ver apartado 12.3.19)

En el caso de la paridad, el proceso es el mismo y se describe en el mismo apartado (ver apartado 12.3.19). En la siguiente tabla se pueden ver los valores posibles:

Paridad admitida por el módulo Modbus
Sin paridad + 1bit stop (n1)
Sin paridad + 2 bits stop (n2)
Paridad Impar + 1 bit stop (Od)
Paridad Par + 1 bit stop (En)

#### 13.2.3 Dirección del nodo (Actuador eléctrico)

De la misma forma que se ha ajustado el baudrate y la paridad de las comunicaciones asociadas a MODBUS, también se ha de configurar la dirección del esclavo. (Ver apartado 12.3.19). El sistema de comunicaciones MODBUS permite direcciones comprendidas entre 0 y 99. Cada dirección es única y exclusiva para cada esclavo y en una misma red MODBUS no puede haber varios esclavos con la misma dirección, ya que esto provocaría colisiones en las comunicaciones.

### 13.2.4 Resistencia de terminación de BUS

En los nodos finales o extremos de una red o sistema MODBUS deben ser ejecutados de manera que se eviten problemas de reflexiones y “rebotes” en la línea de comunicación de BUS. El módulo MODBUS del actuador está provisto de una resistencia de terminación de línea, activable o NO, mediante switch localizado en la propia tarjeta MODBUS del actuador. A dicha tarjeta se accede abriendo el panel frontal de la unidad centronik.



**Atención cualquier ajuste de dicha resistencia de terminación debe efectuarse estando el actuador desconectado de la tensión de alimentación.**

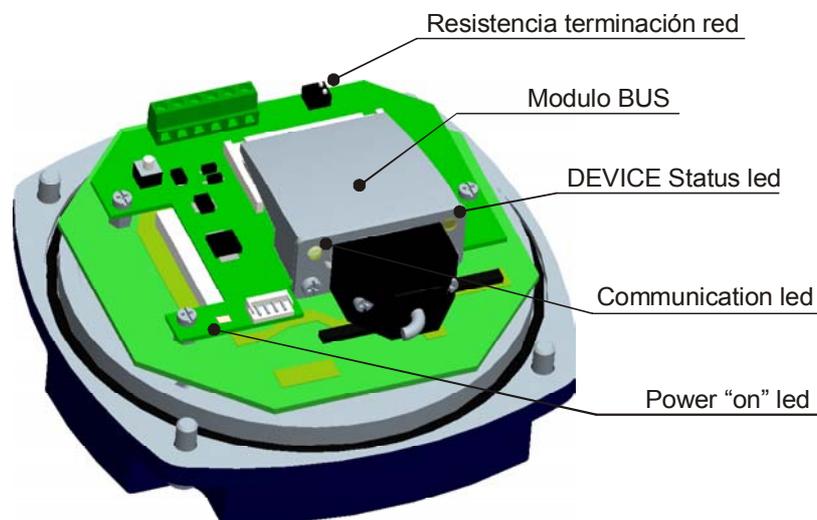
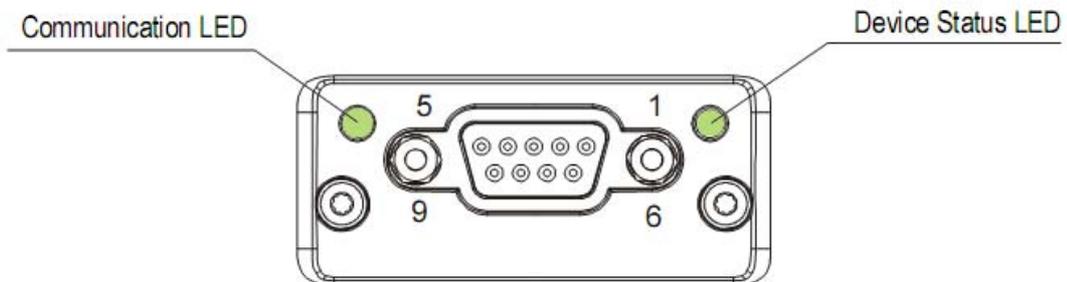
**NOTA: Si se emplean resistencias de terminación externas (Integradas en un conector externo, o bien en la línea), deberá desactivarse la resistencia de terminación del actuador. Un incorrecto ajuste/configuración de las resistencias de terminación puede dar lugar a fallos en la comunicación.**

### 13.2.5 Dirección del nodo (Actuador eléctrico)

De la misma forma que se ha ajustado el baudrate y la paridad de las comunicaciones asociadas a MODBUS, también se ha de configurar la dirección del esclavo. (Ver apartado 12.3.19). El sistema de comunicaciones MODBUS permite direcciones comprendidas entre 0 y 99. Cada dirección es única y exclusiva para cada esclavo y en una misma red MODBUS no puede haber varios esclavos con la misma dirección, ya que este provocaría colisiones en las comunicaciones.

### 13.2.6 Indicaciones luminosas (LED) del módulo MODBUS del actuador.

El módulo de comunicación MODBUS del actuador dispone de 2 lámparas LED con objeto de indicaciones “depurado” o “Debugger”, tal y como se indica a continuación.



Significado del código de colores:

Nombre del LED	Color del LED	Función
<b>LED Comunicaciones</b>	<b>Off</b>	Indica condición de fallo en la red MODBUS
	<b>Amarillo</b>	Se ha recibido o enviado una trama de comunicaciones
	<b>Rojo</b>	Ha ocurrido un error fatal
<b>LED Estado</b>	<b>Off</b>	Inicializando o sin alimentación
	<b>Verde</b>	Modulo inicializado sin errores
	<b>Rojo</b>	Error interno
	<b>Rojo, 1 parpadeo</b>	Fallo de comunicaciones o error de configuración Caso1: Parametros de configuracion de la red incorrectos Caso2: Parametros de la red han cambiado
	<b>Rojo, 2 parpadeos</b>	Aplicación de diagnóstico habilitada

## 14 PROGRAMACIÓN DEL BUS DE CAMPO

Desde el punto de vista del bus de campo MODBUS la situación es la siguiente:

- El maestro envía una serie de comandos con el fin de:
  - Escribir valores en unos registros (input), es decir, dar ordenes al esclavo. En este caso la dirección base a partir de la cual se enumeran los registros en los que se escribe, es siempre 0000H (hexadecimal).
  - Leer valores de otros registros (output). Recoger información del esclavo. En este caso la dirección base a partir de la cual se enumeran los registros de los que se lee (que inicialmente es 0000h) depende del comando que se use para su lectura, o lo que es lo mismo, hay que añadir un offset.
- Así pues, dependiendo del comando MODBUS que se use **para leer registros (output)**, la dirección base es diferente y se refleja de la siguiente manera:
  - Holding Registers (4x). Dirección base (offset) = 0100H (hexadecimal).
  - Input Registers (3x). Dirección base (offset) = 0000H (Hexadecimal).
- Esto quiere decir que con ambos comandos se puede acceder al mismo registro, pero la dirección que hay que introducir en el comando para acceder a él depende del valor "Dirección Base".

### 14.1 Unidad centronik REGULACION

Esta sección describe los datos de entrada /salida (Input/OUTPUT) entre el actuador eléctrico con unidad centronik regulación (Dispositivo esclavo) y la estación MAESTRA, datos que constituyen la comunicación entre ambos dispositivos, esclavo-maestro.

La estructura del mensaje o comando está formada por un máximo de 22 bytes que serán transmitidos por la red de bus de campo MODBUS-RTU

#### 14.1.1 Instrucción emitida por la estación MAESTRO:

- **Nominal:** Es el % de apertura (Señal de entrada remota) al cual se desea posicionar la válvula.
- El **código de instrucción:** Está compuesto por el código de instrucción y el bit "Toggle". Los posibles códigos de instrucción son:

MAESTRO (Salidas)	↔	Actuador CENTORK (Entradas)	<u>Comandos</u>
<b>Nominal</b>			
T		<b>Codigo de instrucción</b>	<b>0x01</b> Estado "LECTURA" <b>0x02</b> Lectura de históricos, registro de datos <b>0x04</b> Lectura de parametros (GRUPO 1) <b>0x05</b> Reset del actuador en caso de alarma <b>0x08</b> Lectura de parametros (GRUPO 2)

#### 14.1.2 Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador)

- **Apertura:** Indica la posición actual de la válvula (%).
- **Diagnostico:** Códigos de alarma del actuador. Los posibles valores son:
- El **código de instrucción:** Está compuesto por el código de instrucción y el bit "Toggle". Los posibles códigos de instrucción son:

Actuador CENTORK (Salidas)	↔	MAESTRO (Entradas)	<u>Diagnóstico</u>
Apertura			<b>0x01</b> Superación térmica motor (Sobrecalentamiento)
Diagnostico			<b>0x02</b> Anomalía finales de carrera de recorrido
T   Código de instrucción/Código de error			<b>0x04</b> Anomalía finales de carrera de superación de par
Dato 1			<b>0x08</b> Falta de fase (caso motores AC trifásica)
Dato 2			<b>0x10</b> Fallo o anomalía blinker
			<b>0x20</b> Recibida señal ESD
			<b>0x40</b> Fallo en la consigna de entrada (4/20 mA)
Dato n			

- Respuesta: Código de instrucción / código de error.
- El actuador eléctrico emitirá/generará un “eco” y así mismo cambiará el estado del bit “toggle”, informando a la estación MAESTRA que el comando ha sido correctamente procesado.
- En el caso de que se produjera un error en la comunicación, en el código/mensaje, un código de error es emitido por el actuador, en lugar del “eco”. La estructura del código de error es del tipo:

Códigos de error

- b7:** Toggle
- b6:** Error en el código de instrucción
- b5:** No usado
- b4...bo:** Código de instrucción

- La estructura de parámetro “**Dato**” depende de la instrucción, tal y como se define en la tabla siguiente:

Nº Byte	Estado	Parámetro GRUPO 1	Parámetro GRUPO 2	Históricos -registro datos-
Data 1	DIP switch	Tipo de entrada nominal	Close tightly" cierre estanco	Nº aperturas por recorrido
Data 2	P1	Entrada nominal consigna (mA)	Valor cierre estanco (%)	Nº aperturas por recorrido+1
Data 3	P2	Polaridad	Modo "Fallo comunicación Bus"	Nº aperturas por recorrido+2
Data 4	Entradas remotas	Entrada nominal cero	Tiempo "Fallo comunicación Bus"	Nº cierres por recorrido
Data 5	Salidas remotas	% apertura cero	% "Fallo comunicación Bus"	Nº cierres por recorrido+1
Data 6	Fase	Entrada nominal span	Tipo curva	Nº cierres por recorrido+2
Data 7	"Overtravel" apertura	% apertura span	Curva P0	Nº aperturas por superación de par
Data 8	"Overtravel" cierre	Tiempo reposo	Curva P1	Nº aperturas por superación de par+1
Data 9	Entrada nominal	Autoaprendizaje	Curva P2	Nº aperturas por superación de par+2
Data 10	--	Relé 1	Curva P3	Nº cierres por superación de par
Data 11	--	Relé 2	Curva P4	Nº cierres por superación de par+1
Data 12	--	Relé 3	Curva P5	Nº cierres por superación de par+2
Data 13	--	Relé 4	Curva P6	Nº horas funcionamiento
Data 14	--	Relé 5	Curva P7	Nº horas funcionamiento+1
Data 15	--	Banda interna apertura	Curva P8	Nº horas funcionamiento+2
Data 16	--	Banda externa apertura	Curva P9	Nº de sobrecalentamientos motor
Data 17	--	Banda interna cierre	Modo ESD	Nº de sobrecalentamientos motor+1
Data 18	--	Banda externa cierre	ESD	Nº de encendidos
Data 19	--	Blinker	ESD (%)	Nº de encendidos+1



**IMPORTANTE:** El comando "bit toggle" enviado debe ser igual a la última respuesta "bit toggle" enviada por el actuador. La respuesta "bit toggle" será siempre la contraria Al último comando "bit toggle" enviada desde la MASTER. Cuando la respuesta "bit toggle" cambia, el dispositivo esclavo indica que la ultima instrucción fue recibida correctamente.

#### 14.1.3 Estado

El siguiente dato será intercambiado cuando un Estado "LECTURA" 0x01 sea enviada desde la estación MAESTRO:

##### 14.1.3.1 Configuración DIP-switch

Indica el estado o configuración de los DIP-switches de la unidad centronik (Ver apartado 12.1)

#### 14.1.3.2 P1

Indica el estado de cada RELÉ del actuador ó final de carrera, así como la siguiente información:

- |   |  |
|---|--|
| <b>P1.0</b> Final carrera recorrido, cierre   | <b>P1.4</b> Blinker                        |
| <b>P1.1</b> Final carrera recorrido, apertura | <b>P1.5</b> Sonda térmica motor            |
| <b>P1.2</b> Final carrera par, cierre         | <b>P1.6</b> Falta fase (Solo AC trifásico) |
| <b>P1.3</b> Final carrera par, apertura       | <b>P1.7</b> Secuencia de fases incorrecta  |

#### 14.1.3.3 P2

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.1.3.4 Entradas remotas

Indica el estado de las entradas remotas que son recibidas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.1).

#### 14.1.3.5 Salidas remotas

Indica el estado de las salidas remotas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.2.3 y 8.1.2.4)

#### 14.1.3.6 Fase

Indica la fase o estado de la válvula, previa a la recepción del comando.

- |                                |   |   |
|--------------------------------|---|---|
| <b>1.</b> Stop                 | <b>7.</b> Desenclavar abriendo                | <b>13.</b> Anomalía finales de carrera de par |
| <b>2.</b> Abriendo             | <b>8.</b> Desenclavar desactivado             | <b>14.</b> Falta fase                         |
| <b>3.</b> Válvula abierta      | <b>9.</b> Superación de par, en apertura      | <b>15.</b> Anomalía por fallo blinker         |
| <b>4.</b> Cerrando             | <b>10.</b> Superación de par, en cierre       | <b>16.</b> Alarma ESD activada                |
| <b>5.</b> Válvula cerrada      | <b>11.</b> Anomalía finales carrera recorrido |   |
| <b>6.</b> Desenclavar cerrando | <b>12.</b> Recalentamiento motor              |   |

#### 14.1.3.7 "Overtravel" en apertura

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.1.3.8 Overtravel en cierre

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.1.3.9 Entrada nominal

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.1.4 Parámetros del GRUPO1

En los siguientes subapartados se describen los datos que pueden ser intercambiados cuando una instrucción Lectura de parámetros (GRUPO 1) 0x04 es enviada por la estación MAESTRO.

##### 14.1.4.1 Tipo de entrada nominal

Informa sobre la configuración de la señal de consigna (Ver apartado 12.3.3). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **31**.

Tipo de entrada nominal	Data 1
Entrada nominal -Tensión-	30
Entrada nominal -corriente-	31

#### 14.1.4.2 Entrada nominal –corriente- mA

Informa sobre la configuración de la señal de consigna en mA (Ver apartado 12.3.3). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA..

El valor por defecto de este parámetro es **32**.

Entrada nominal mA	Data 2
Entrada nominal, corriente 4/20 mA	32
Entrada nominal, corriente 0/20 mA	33

#### 14.1.4.3 Polaridad

Informa sobre la configuración de la polaridad de la señal de consigna (Ver apartado 12.3.4). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **22**.

Tipo de polaridad	Data 3
Valvula cerrada = 4 mA señal de consigna	22
Valvula abierta = 4 mA señal de consigna	23

#### 14.1.4.4 Entrada nominal, señal de consigna, valor “cero”, rango partido

Informa sobre el valor del “cero” de la señal de consigna (Entrada), en el modo “rango partido”(Ver apartado12.3.5). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **0**.

Entrada nominal cero	Data 4
Valor	0-100%

#### 14.1.4.5 % apertura, señal de la posición de la válvula, variable “cero”, rango partido

Este dato informa sobre la el valor de la variable “cero” de la señal de posición de la válvula , en el modo “rango partido”(Ver apartado12.3.5). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **0**.

% apertura "cero"	Data 5
Valor	0-100%

#### 14.1.4.6 Entrada nominal, señal de consigna, valor “span”, rango partido

Este dato informa sobre el valor de “span” de la señal de consigna (Entrada), en el modo “rango partido”(Ver apartado12.3.5). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **100**.

Entrada nominal span	Data 6
Valor	0-100%

**14.1.4.7 % apertura, señal de la posición de la válvula, variable "span", rango partido**

Este dato informa sobre la el valor de la variable "span" de la señal de posición de la válvula , en el modo "rango partido"(Ver apartado12.3.5). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **100**.

% apertura "span"	Data 7
Valor	0-100%

**14.1.4.8 Tiempo de reposo**

Este dato/parámetro informa sobre el tiempo de reposo configurado en la unidad centronik (Ver apartado 12.3.7). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA. No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **0**.

Tiempo de reposo	Data 8
Valor	0-60 segs

**14.1.4.9 Autoaprendizaje**

Este dato/parámetro informa si la función "autoaprendizaje" está activada o no (Ver apartado 12.3.12). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es **0**.

Función auto aprendizaje	Data 9
OFF	0
ON	1

**14.1.4.10 Relés 1, 2 3, 4 y 5**

Este dato/parámetro informa del valor de las señales o relés de salida que presenta el actuador (Ver apartado 12.3.6). El actuador presenta 5 relés o señales de salida, para cada una de ellos, el valor que puede adoptar este dato es:

Información del relé	Data
Válvula abierta	14
Válvula cerrada	13
Superación de par en apertura	12
Superación de par en cierre	11
Sobrecalentamiento motor	10
Falta fase	9
Anomalia	8
Actuador en modo local	7
Actuador en modo remoto	6
Actuador en posición intermedia	5
Posición de consigna alcanzada	4
Falta señal de consigna	3
Tiempo de reposo	2
ESD	1

Relé	Data	Valor por defecto
Relé nº1	Data 10	15
Relé nº2	Data 11	14
Relé nº3	Data 12	9
Relé nº4	Data 13	6
Relé nº5	Data 14	8

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.4.11 Banda interna de apertura

Este dato/parámetro informa del valor del parámetro de banda interna de apertura que presenta el actuador (Ver apartado 12.3.10). El valor es expresado en % de posición. El valor del dato 15 es el valor de la banda interna, multiplicado por 10, es decir, un valor de 15 equivale a una banda interna del 1.5%. El valor que puede adoptar este dato es:

Banda interna en apertura	Data 15
Valor	5-20

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.4.12 Banda externa de apertura

Este dato/parámetro informa del valor del parámetro de banda externa de apertura que presenta el actuador (Ver apartado 12.3.10). El valor es expresado en % de posición. El valor del dato 16 es el valor de la banda externa, multiplicado por 10, es decir, un valor de 15 equivale a una banda externa del 1.5%. El valor que puede adoptar este dato es:

Banda externa en apertura	Data 16
Valor	5-50

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.4.13 Banda interna de cierre

Este dato/parámetro informa del valor del parámetro de banda interna en el cierre que presenta el actuador (Ver apartado 12.3.10). El valor es expresado en % de posición. El valor del dato 17 es el valor de la banda interna, multiplicado por 10, es decir, un valor de 15 equivale a una banda interna del 1.5%. El valor que puede adoptar este dato es:

Banda interna en cierre	Data 17
Valor	5-20

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.4.14 Banda externa de cierre

Este dato/parámetro informa del valor del parámetro de banda externa en el cierre que presenta el actuador (Ver apartado 12.3.10). El valor es expresado en % de posición. El valor del dato 18 es el valor de la banda externa, multiplicado por 10, es decir, un valor de 15 equivale a una banda externa del 1.5%. El valor que puede adoptar este dato es:

Banda externa en cierre	Data 18
Valor	5-50

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.4.15 Banda externa de cierre

Este dato/parámetro informa si la función "blinker" está activada o no (Ver apartado 12.3.14). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

El valor por defecto de este parámetro es 1.

Blinker	Data 19
Blinker ON	1
Blinker OFF	0

No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

#### 14.1.5 Parámetros del GRUPO2

En los siguientes subapartados se describen los datos que pueden ser intercambiados cuando una instrucción Lectura de parámetros (GRUPO 2) 0x08 es enviada por la estación MAESTRO.

##### 14.1.5.1 Close tightly-cierre estanco

Este dato/parámetro informa si la función “close tightly-cierre estanco” está activada o no (Ver apartado 12.3.13). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA.

Close tightly	Data 1
Close tightly ON	1
Close tightly OFF	0

##### 14.1.5.2 Valor cierre estanco (%)

Este dato/parámetro informa sobre el valor de % de posición de la función “close tightly-cierre estanco” (Ver apartado 12.3.13). No puede ser modificado a través del bus de datos, desde la estación MAESTRA. El valor del dato 2 hay que dividirlo por 10 para obtener el % en posición real: Un valor del dato 2 de 15 indica un valor de la variable close tightly de 1.5%

El valor por defecto de esta variable es **50**

Valor cierre estanco	Data 2
Valor	0-50

##### 14.1.5.3 Modo BF Bus-Fail, fallo en la comunicación del BUS

Este dato/parámetro controla la acción predeterminada que debe realizar el actuador si se produce un fallo en la comunicación en el BUS.

El valor por defecto de la variable data 3 es **105**.

El valor por defecto de la variable data 4 es **0**.

Modo BF fallo en comunicación en el BUS	Data 3	Data 4
Actuador debe alcanzar la posición válvula abierta	107	
Actuador debe alcanzar la posición válvula cerrada	106	
Actuador debe permanecer en la última posición	105	
El actuador debe alcanzar una determinada posición (%)	104	0-100%

##### 14.1.5.4 Tiempo "Fallo en la comunicación del BUS"

Este dato/parámetro controla el tiempo de espera que debe ejecutar el actuador, ante el caso de fallo en la comunicación en el BUS.

El valor por defecto de esta variable es **10**.

Tiempo "BF"	Data 5
Valor	0-100 segs

#### 14.1.5.5 Tipo de curva de regulación del posicionador de la unidad centronik

Este dato/parámetro informa sobre el tipo de curva de regulación del posicionador de la unidad centronik (Ver apartado 12.3.8). Para el caso de curva de regulación "Personalizada", se requieren los 10 puntos de posición de la válvula (%) correspondientes a los valores de la señal de entrada 0%, 10%, 20% hasta 100%. Cada punto de posición de la válvula puede adoptar valores de 0-100%

El valor por defecto de la variable Data 6 es **0**

El valor por defecto de las variable Data 7, Data 8 hasta Data 16 es de **0**, para todas ellas.

Tipo curva	Data 6	Data 7	Data 8	Data 9	Data 10	Data 11	Data 12	Data 13	Data 14	Data 15	Data 16
Lineal	43										
Isoporcentual	42										
Apertura rápida	41										
Personalizada	40	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9

#### 14.1.5.6 Modo ESD "emergencia"

Este dato/parámetro informa sobre el modo ESD configurado en la unidad centronik (Ver apartado 12.3.9).

En el modo ESD por superación de par el actuador operará hasta alcanzar la acción predeterminada, solo contemplando la seguridad de los finales de carrera de par , omitiendo el resto de condiciones de anomalía.

En el modo ESD por superación de par el actuador operará hasta alcanzar la acción predeterminada, solo contemplando la seguridad de las sondas térmicas del motor (Sobrecalentamiento motor), omitiendo el resto de condiciones de anomalía.

El valor por defecto de esta variable es **99**

Modo ESD "emergencia"	Data 17
Modo "superación de par"	98
Modo "sobrecalentamiento motor"	99

#### 14.1.5.7 Valor de ESD y % ESD

Este dato/parámetro informa sobre el la configuración de la acción predeterminada que debe realizar el actuador ante una señal de emergencia ESD, configurado en la unidad centronik (Ver apartado 12.3.9).

El valor por defecto de la variable data 18 es **101**.

El valor por defecto de la variable data 19 es **0**.

ESD	Data 18	Data 19
Actuador debe alcanzar la posición válvula abierta	103	
Actuador debe alcanzar la posición válvula cerrada	102	
Actuador debe permanecer en la última posición	101	
El actuador debe alcanzar una determinada posición (%)	100	0-100%

#### 14.1.6 Históricos. Registro de datos

En los siguientes subapartados se describen los datos que pueden ser intercambiados cuando una instrucción Lectura de históricos-registro de datos **0x02** es enviada por la estación MAESTRO.

##### 14.1.6.1 Nº de aperturas por recorrido

Estos datos (Data 1, data 2 y data 3) indican el nº de operaciones de apertura, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de recorrido en apertura. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de aperturas por recorrido.

*Ejemplo:*

Data 1=01, data 2=18 y data 3=15 informan que el nº de aperturas es de 11.815 maniobras

Nº de aperturas por limitacion de recorrido	Data 1	Data 2	Data 3
Valor	Nº aperturas por recorrido	Nº aperturas por recorrido+1	Nº aperturas por recorrido+2
	0-99	0-99	0-99

##### 14.1.6.2 Nº de cierres por recorrido

Estos datos (Data 4, data 5 y data 6) indican el nº de operaciones de cierre, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de recorrido en cierre. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por recorrido.

*Ejemplo:*

Data 4=02, data 5=01 y data 6=50 informan que el nº de aperturas es de 20.150 maniobras

Nº de cierres por limitacion de recorrido	Data 4	Data 5	Data 6
Valor	Nº cierres por recorrido	Nº cierres por recorrido+1	Nº cierres por recorrido+2
	0-99	0-99	0-99

##### 14.1.6.3 Nº de aperturas por superación de par

Estos datos (Data 7, data 8 y data 9) indican el nº de operaciones de apertura por superación de par, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de par en apertura. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de aperturas por superación de par.

Nº de aperturas por superación de par	Data 7	Data 8	Data 9
Valor	Nº aperturas por sup. par	Nº aperturas por sup. par+1	Nº aperturas por sup. par+2
	0-99	0-99	0-99

##### 14.1.6.4 Nº de cierres por superación de par

Estos datos (Data 10, data 11 y data 12) indican el nº de operaciones de cierre por superación de par, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de par en cierre. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por superación de par.

Nº de cierres por superación de par	Data 10	Data 11	Data 12
Valor	Nº cierres por sup. par	Nº cierres por sup. par+1	Nº cierres por sup. par+2
	0-99	0-99	0-99

14.1.6.5 Nº de horas de funcionamiento

Estos datos (Data 13, data 14 y data 15) indican el nº de horas de funcionamiento, con el motor en marcha. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por superación de par.

Nº horas en funcionamiento	Data 13	Data 14	Data 15
Valor	Nº de horas	Nº de horas+1	Nº de horas+2
	0-99	0-99	0-99

14.1.6.6 Nº de sobrecalentamientos motor

Estos datos (Data 16 y data 17) indican el nº de sobrecalentamientos del motor, definida mediante el nº de activaciones de la sonda de protección térmica del motor. El registro está formado por dos datos decimales que conforman el histórico Nº de sobrecalentamientos motor.

Nº horas en funcionamiento	Data 16	Data 17
Valor	Nº sobrecalentamientos	Nº sobrecalentamientos+1
	0-99	0-99

14.1.6.7 Nº de encendidos del actuador

Estos datos (Data 18 y data 19) indican el nº de encendidos del actuador, es decir, en nº de veces que el actuador es apagado-encendido mediante alimentación a la red eléctrica. El registro está formado por dos datos decimales que conforman el histórico Nº de sobrecalentamientos motor.

Nº encendidos	Data 18	Data 19
Valor	Nº encendidos	Nº encendidos+1
	0-99	0-99

### 14.1.7 Resumen

La siguiente tabla muestra un resumen del comando Lectura Estado enviado por el maestro y de la correspondiente respuestas entregadas por el esclavo.

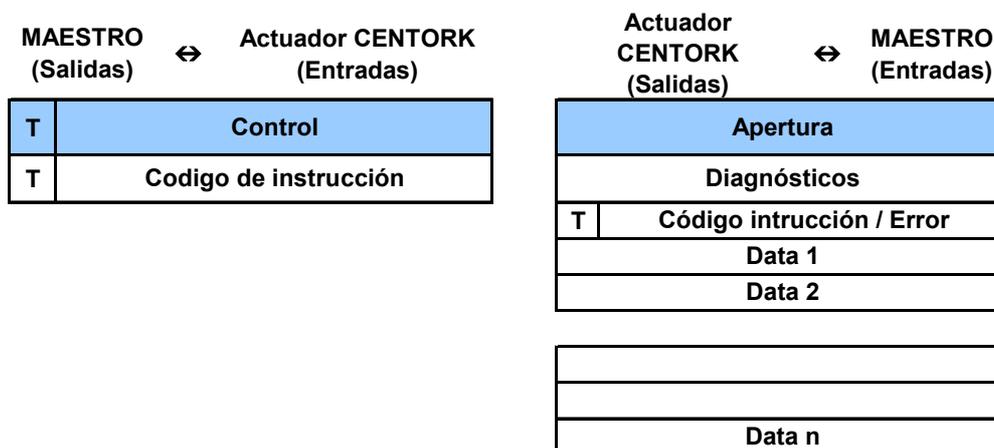
DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
Nominal (0 ↔ 100)	0 <sup>15</sup> -0 <sup>8</sup>	MAESTRO	0x0000 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 0 de escritura	Nominal (BYTE)	0
Toggle	0 <sup>7</sup>	MAESTRO				
Lectura Estado	0 <sup>0</sup>	MAESTRO				
Lectura Historicos	0 <sup>1</sup>	MAESTRO				
Lectura Parametros (Grupo1)	0 <sup>2</sup>	MAESTRO				
Lectura Parametros (Grupo2)	0 <sup>4</sup>	MAESTRO			Byte código de instrucción	

DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
Señal de recopia de posición (% apertura)	0 <sup>15</sup> -0 <sup>8</sup>	ESCLAVO	0x0000 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 0 de lectura	% Apertura -señal recopia- (BYTE)	0
Fallo señal consigna (4/20mA)	0 <sup>6</sup>	ESCLAVO				
Señal ESD recibida	0 <sup>5</sup>	ESCLAVO				
Fallo blinker	0 <sup>4</sup>	ESCLAVO				
Falta fase	0 <sup>3</sup>	ESCLAVO				
Anomalia final carrera SUPERACION de PAR	0 <sup>2</sup>	ESCLAVO	0x0001 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 1 de lectura	Diagnósticos	1
Anomalia final carrera RECORRIDO	0 <sup>1</sup>	ESCLAVO				
Superación térmica motor	0 <sup>0</sup>	ESCLAVO				
Toggle	1 <sup>15</sup>	ESCLAVO				
Error en código de instrucción	1 <sup>14</sup>	ESCLAVO				
Eco código instrucción	1 <sup>12</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>11</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>10</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>9</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>8</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>7</sup>	ESCLAVO				
	1 <sup>6</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 8 (unidad centronik)	1 <sup>6</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 7 (unidad centronik)	1 <sup>5</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 6 (unidad centronik)	1 <sup>5</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 5 (unidad centronik)	1 <sup>4</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 4 (unidad centronik)	1 <sup>3</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 3 (unidad centronik)	1 <sup>2</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 2 (unidad centronik)	1 <sup>1</sup>	ESCLAVO				
Dip switch 1 (unidad centronik)	1 <sup>0</sup>	ESCLAVO				
Secuencia fases incorrecta	2 <sup>15</sup>	ESCLAVO	0x0002 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 2 de lectura	Data 2 Estado de switches <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	2
Falta fase	2 <sup>14</sup>	ESCLAVO				
Térmico motor	2 <sup>13</sup>	ESCLAVO				
Blinker	2 <sup>12</sup>	ESCLAVO				
Final de carrera PAR apertura	2 <sup>11</sup>	ESCLAVO				
Final de carrera PAR cierre	2 <sup>10</sup>	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO apertura	2 <sup>9</sup>	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO cierre	2 <sup>8</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>7</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>6</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>5</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>4</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>3</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>2</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>1</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>0</sup>	ESCLAVO				
Entrada Remota 4	3 <sup>12</sup>	ESCLAVO	0x0003 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 3 de lectura	Data 4 Entradas Remotas. <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	3
Entrada Remota 3	3 <sup>11</sup>	ESCLAVO				
Entrada Remota 2	3 <sup>10</sup>	ESCLAVO				
Entrada Remota 1	3 <sup>9</sup>	ESCLAVO				
Salida Remota 5	3 <sup>12</sup>	ESCLAVO				
Salida Remota 4	3 <sup>11</sup>	ESCLAVO				
Salida Remota 3	3 <sup>10</sup>	ESCLAVO				
Salida Remota 2	3 <sup>9</sup>	ESCLAVO				
Salida Remota 1	3 <sup>0</sup>	ESCLAVO				
<b>Estado del Actuador:</b> (Valor decimal) 01 : Stop 02 : Abriendo 03 : Válvula Abierta 04 : Cerrando 05 : Válvula Cerrada 06 : Desenclavar Cerrado 07 : Desenclavar Abriendo 08 : Desenclavar Desactiv. 09 : Sup. PAR en apertura 10 : Sup. PAR en cierre 11 : Ano	4 <sup>15</sup> -4 <sup>8</sup>	ESCLAVO	0x0004 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 4 de lectura	Data 6 (BYTE) Estado del actuador <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	4
Reservado uso futuro	4 <sup>7</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>6</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>5</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>4</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>3</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>2</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>1</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>0</sup>	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>0</sup>	ESCLAVO				

## 14.2 Unidad centronik TODO-NADA con visualización

Esta sección describe los datos de entrada/salida (Input/Output) entre el actuador eléctrico con unidad centronik todo-nada con visualización (Dispositivo esclavo) y la estación MAESTRA, datos que constituyen la comunicación entre ambos dispositivos, esclavo-maestro.

La estructura del mensaje o comando está formada por un máximo de 22 bytes que serán transmitidos por la red de bus de campo MODBUS-RTU



### 14.2.1 Instrucción emitida por la estación MAESTRO (Salidas)

- Control:  
La variable control gestiona las entradas del actuador (Ver apartados 8.1.1.3 y 12.3.17). Los posibles comandos para la variable control son:

<b>0x01</b> Cerrar válvula	<b>0x08</b> Desenclavar abriendo
<b>0x02</b> Abrir válvula	<b>0x10</b> Desenclavar cerrando
<b>0x04</b> Stop	

La variable T “bit toggle”

- Código de instrucción  
Este comando se compone de la variable T “bit toggle” y de la instrucción. Los códigos posibles son:

<b>0x01</b> Estado "LECTURA"	
<b>0x02</b> Lectura de históricos, registro de datos	

### 14.2.2 Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador)

- Apertura: Esta variable indica el % actual de apertura de la válvula
- Diagnósticos: Esta variable indica códigos de alarma del actuador. Los valores posibles son:

<b>0x01</b> Superación térmica motor (Sobrecalentamiento)	<b>0x08</b> Falta de fase (caso motores AC trifásica)
<b>0x02</b> Anomalía finales de carrera de recorrido	<b>0x10</b> Fallo o anomalía blinker
<b>0x04</b> Anomalía finales de carrera de superación de par	<b>0x20</b> Recibida señal ESD
- Respuesta:  
El actuador responderá dando un “eco” y un cambio en el “bit toggle” indicando que el comando ha sido correctamente recibido. En el caso de que ocurriera un error en la comunicación, en el código o instrucción, etc, el actuador responderá con un código de error en lugar del “eco”. La estructura del código de error es;

	<b>b7:</b> Toggle
	<b>b6:</b> Error en el código de instrucción
	<b>b5:</b> Error en Control
	<b>b4...b0:</b> Código de instrucción

- Data: La estructura de parámetro “Dato” depende de la instrucción, tal y como se define en la tabla siguiente:

Nº Byte	Estado	Históricos -registro datos-
Data 1	DIP switch	Nº aperturas por recorrido
Data 2	P1	Nº aperturas por recorrido+1
Data 3	P2	Nº aperturas por recorrido+2
Data 4	Entradas remotas	Nº cierres por recorrido
Data 5	Salidas remotas	Nº cierres por recorrido+1
Data 6	Fase	Nº cierres por recorrido+2
Data 7	--	Nº aperturas por superación de par
Data 8	--	Nº aperturas por superación de par+1
Data 9	--	Nº aperturas por superación de par+2
Data 10	--	Nº cierres por superación de par
Data 11	--	Nº cierres por superación de par+1
Data 12	--	Nº cierres por superación de par+2
Data 13	--	Nº horas funcionamiento
Data 14	--	Nº horas funcionamiento+1
Data 15	--	Nº horas funcionamiento+2
Data 16	--	Nº de sobrecalentamientos motor
Data 17	--	Nº de sobrecalentamientos motor+1
Data 18	--	Nº de encendidos
Data 19	--	Nº de encendidos+1



**IMPORTANTE:** El comando “bit toggle” enviado debe ser igual a la última respuesta “bit toggle” enviada por el actuador. La respuesta “bit toggle” será siempre la contraria Al último comando “bit toggle” enviada desde la MASTER. Cuando la respuesta “bit toggle” cambia, el dispositivo esclavo indica que la ultima instrucción fue recibida correctamente.

### 14.2.3 Estado

El siguiente dato será intercambiado cuando un Estado "LECTURA" 0x01 sea enviada desde la estación MAESTRO:

#### 14.2.3.1 Configuración DIP-switch

Indica el estado o configuración de los DIP-switches de la unidad centronik (Ver apartado 12.1)

#### 14.2.3.2 P1

Indica el estado de cada RELÉ del actuador ó final de carrera, así como la siguiente información:

- |   |  |
|---|--|
| <b>P1.0</b> Final carrera recorrido, cierre   | <b>P1.4</b> Blinker                        |
| <b>P1.1</b> Final carrera recorrido, apertura | <b>P1.5</b> Sonda térmica motor            |
| <b>P1.2</b> Final carrera par, cierre         | <b>P1.6</b> Falta fase (Solo AC trifásico) |
| <b>P1.3</b> Final carrera par, apertura       | <b>P1.7</b> Secuencia de fases incorrecta  |

#### 14.2.3.3 P2

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.2.3.4 Entradas remotas

Indica el estado de las entradas remotas que son recibidas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.1).

#### 14.2.3.5 Salidas remotas

Indica el estado de las salidas remotas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.2.3 y 8.1.2.4)

#### 14.2.3.6 Fase

Indica la fase o estado de la válvula, previa a la recepción del comando.

- |                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 1. Stop                 | 7. Desenclavar abriendo                | 13. Anomalía finales de carrera de par |
| 2. Abriendo             | 8. Desenclavar desactivado             | 14. Falta fase                         |
| 3. Válvula abierta      | 9. Superación de par, en apertura      | 15. Anomalía por fallo blinker         |
| 4. Cerrando             | 10. Superación de par, en cierre       | 16. Alarma ESD activada                |
| 5. Válvula cerrada      | 11. Anomalía finales carrera recorrido |  |
| 6. Desenclavar cerrando | 12. Recalentamiento motor              |  |

#### 14.2.3.7 Históricos. Registro de datos

En los siguientes subapartados se describen los datos que pueden ser intercambiados cuando una instrucción Lectura de históricos-registro de datos **0x02** es enviada por la estación MAESTRO.

#### 14.2.3.8 N° de aperturas por recorrido

Estos datos (Data 1, data 2 y data 3) indican el n° de operaciones de apertura, definida mediante el n° de activaciones del final de carrera de recorrido en apertura. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico N° de aperturas por recorrido.

*Ejemplo:*

Data 1=01, data 2=18 y data 3=15 informan que el n° de aperturas es de 11.815 maniobras

N° de aperturas por limitacion de recorrido	Data 1	Data 2	Data 3
Valor	N° aperturas por recorrido	N° aperturas por recorrido+1	N° aperturas por recorrido+2
	0-99	0-99	0-99

#### 14.2.3.9 Nº de cierres por recorrido

Estos datos (Data 4, data 5 y data 6) indican el nº de operaciones de cierre, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de recorrido en cierre. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por recorrido.

*Ejemplo:*

Data 4=02, data 5=01 y data 6=50 informan que el nº de aperturas es de 20.150 maniobras

Nº de cierres por limitacion de recorrido	Data 4	Data 5	Data 6
Valor	Nº cierres por recorrido	Nº cierres por recorrido+1	Nº cierres por recorrido+2
	0-99	0-99	0-99

#### 14.2.3.10 Nº de aperturas por superación de par

Estos datos (Data 7, data 8 y data 9) indican el nº de operaciones de apertura por superación de par, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de par en apertura. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de aperturas por superación de par.

Nº de aperturas por superación de par	Data 7	Data 8	Data 9
Valor	Nº aperturas por sup. par	Nº aperturas por sup. par+1	Nº aperturas por sup. par+2
	0-99	0-99	0-99

#### 14.2.3.11 Nº de cierres por superación de par

Estos datos (Data 10, data 11 y data 12) indican el nº de operaciones de cierre por superación de par, definida mediante el nº de activaciones del final de carrera de par en cierre. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por superación de par.

Nº de cierres por superación de par	Data 10	Data 11	Data 12
Valor	Nº cierres por sup. par	Nº cierres por sup. par+1	Nº cierres por sup. par+2
	0-99	0-99	0-99

#### 14.2.3.12 Nº de horas de funcionamiento

Estos datos (Data 13, data 14 y data 15) indican el nº de horas de funcionamiento, con el motor en marcha. El registro está formado por tres datos decimales que conforman el histórico Nº de cierres por superación de par.

Nº horas en funcionamiento	Data 13	Data 14	Data 15
Valor	Nº de horas	Nº de horas+1	Nº de horas+2
	0-99	0-99	0-99

#### 14.2.3.13 Nº de sobrecalentamientos motor

Estos datos (Data 16 y data 17) indican el nº de sobrecalentamientos del motor, definida mediante el nº de activaciones del la sonda de protección térmica del motor. El registro está formado por dos datos decimales que conforman el histórico Nº de sobrecalentamientos motor.

Nº horas en funcionamiento	Data 16	Data 17
Valor	Nº sobrecalentamientos	Nº sobrecalentamientos+1
	0-99	0-99

#### 14.2.3.14 Nº de encendidos del actuador

Estos datos (Data 18 y data 19) indican el nº de encendidos del actuador, es decir, en nº de veces que el actuador es apagado-encendido mediante alimentación a la red eléctrica. El registro está formado por dos datos decimales que conforman el histórico Nº de sobrecalentamientos motor.

Nº encendidos	Data 18	Data 19
Valor	Nº encendidos	Nº encendidos+1
	0-99	0-99

## 14.2.4 Resumen

La siguiente tabla muestra un resumen del comando Lectura Estado enviado por el maestro y de la correspondiente respuestas entregadas por el esclavo.

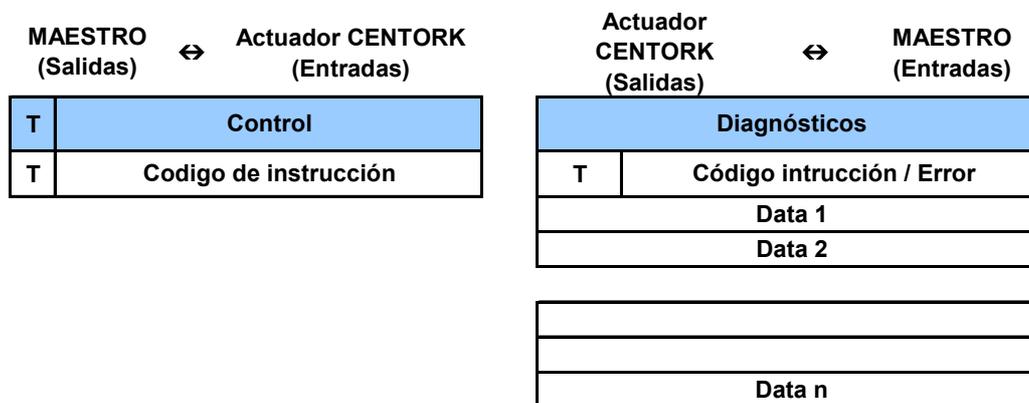
DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
Desenclavar cerrando	0 <sup>^</sup> 12	MAESTRO	0x0000	16 bits (0-15) word 0 de escritura	Byte de Control	0
Desenclavar Abriendo	0 <sup>^</sup> 11	MAESTRO				
Parar	0 <sup>^</sup> 10	MAESTRO				
Abrir	0 <sup>^</sup> 9	MAESTRO				
Cerrar	0 <sup>^</sup> 8	MAESTRO				
Toggle	0 <sup>^</sup> 7	MAESTRO				
Lectura Estado	0 <sup>^</sup> 0	MAESTRO				
Lectura Historicos	0 <sup>^</sup> 1	MAESTRO				

DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
%Apertura -Señal de recopia-	0 <sup>^</sup> 15-0 <sup>^</sup> 8	ESCLAVO	0x0000	16 bits (0-15) word 0 de lectura	% Apertura -señal recopia- (BYTE)	0
Señal ESD recibida	0 <sup>^</sup> 5	ESCLAVO				
Fallo blinker	0 <sup>^</sup> 4	ESCLAVO				
Falta fase	0 <sup>^</sup> 3	ESCLAVO				
Anomalia final carrera SUPERACION de PAR	0 <sup>^</sup> 2	ESCLAVO	0x0001	16 bits (0-15) word 1 de lectura	Diagnóstico	1
Anomalia final carrera RECORRIDO	0 <sup>^</sup> 1	ESCLAVO				
Superación térmica motor	0 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				
Toggle	1 <sup>^</sup> 15	ESCLAVO				
Error en código de instrucción	1 <sup>^</sup> 14	ESCLAVO				
Error en código de control	1 <sup>^</sup> 13	ESCLAVO				
Eco código instrucción	1 <sup>^</sup> 12	ESCLAVO				
	1 <sup>^</sup> 11	ESCLAVO				
	1 <sup>^</sup> 10	ESCLAVO				
	1 <sup>^</sup> 9	ESCLAVO				
	1 <sup>^</sup> 8	ESCLAVO				
Dip switch 8 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 7	ESCLAVO				
Dip switch 7 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 6	ESCLAVO				
Dip switch 6 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 5	ESCLAVO				
Dip switch 5 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 4	ESCLAVO				
Dip switch 4 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 3	ESCLAVO				
Dip switch 3 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 2	ESCLAVO				
Dip switch 2 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 1	ESCLAVO				
Dip switch 1 (unidad centronik)	1 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				
Secuencia fases incorrecta	2 <sup>^</sup> 15	ESCLAVO	0x0002	16 bits (0-15) word 2 de lectura	Data 2 Estado de switches <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	2
Falta fase	2 <sup>^</sup> 14	ESCLAVO				
Térmico motor	2 <sup>^</sup> 13	ESCLAVO				
Blinker	2 <sup>^</sup> 12	ESCLAVO				
Final de carrera PAR apertura	2 <sup>^</sup> 11	ESCLAVO				
Final de carrera PAR cierre	2 <sup>^</sup> 10	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO apertura	2 <sup>^</sup> 9	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO cierre	2 <sup>^</sup> 8	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 7	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 6	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 5	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 4	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 3	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 2	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 1	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				
Entrada Remota 4	3 <sup>^</sup> 12	ESCLAVO	0x0003	16 bits (0-15) word 3 de lectura	Data 4 Entradas Remotas. <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	3
Entrada Remota 3	3 <sup>^</sup> 11	ESCLAVO				
Entrada Remota 2	3 <sup>^</sup> 10	ESCLAVO				
Entrada Remota 1	3 <sup>^</sup> 9	ESCLAVO				
Salida Remota 5	3 <sup>^</sup> 12	ESCLAVO				
Salida Remota 4	3 <sup>^</sup> 11	ESCLAVO				
Salida Remota 3	3 <sup>^</sup> 10	ESCLAVO				
Salida Remota 2	3 <sup>^</sup> 9	ESCLAVO				
Salida Remota 1	3 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				
<b>Estado del Actuador:</b> (Valor decimal) 01 : Stop 02 : Abriendo 03 : Válvula Abierta 04 : Cerrando 05 : Válvula Cerrada 06 : Desenclavar Cerrado 07 : Desenclavar Abriendo 08 : Desenclavar Desactiv. 09 : Sup. PAR en apertura 10 : Sup. PAR en cierre 11 : Ano	4 <sup>^</sup> 15-4 <sup>^</sup> 8	ESCLAVO	0x0004	16 bits (0-15) word 4 de lectura	Data 6 (BYTE) Estado del actuador <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	4
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 7	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 6	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 5	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 4	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 3	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 2	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 1	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	4 <sup>^</sup> 0	ESCLAVO				

### 14.3 Unidad centronik TODO-NADA

Esta sección describe los datos de entrada/salida (Input/Output) entre el actuador eléctrico con unidad centronik todo-nada (Dispositivo esclavo) y la estación MAESTRA, datos que constituyen la comunicación entre ambos dispositivos, esclavo-maestro.

La estructura del mensaje o comando está formada por un máximo de 10 bytes que serán transmitidos por la red de bus de campo MODBUS-RTU



#### 14.3.1 Instrucción emitida por la estación MAESTRO (Salidas)

- Control:  
La variable control gestiona las entradas del actuador (Ver apartados 8.1.1.3 y 12.3.17). Los posibles comandos para la variable control son:

<b>0x01</b> Cerrar válvula	<b>0x08</b> Desenclavar abriendo
<b>0x02</b> Abrir válvula	<b>0x10</b> Desenclavar cerrando
<b>0x04</b> Stop	

La variable T “bit toggle”

- Código de instrucción  
Este comando se compone de la variable T “bit toggle” y de la instrucción. Los códigos posibles son:

**0x01** Estado "LECTURA"

#### 14.3.2 Respuesta del dispositivo esclavo (Actuador)

- Diagnósticos: Esta variable indica códigos de alarma del actuador. Los valores posibles son:

<b>0x01</b> Superación térmica motor (Sobrecalentamiento)	<b>0x08</b> Falta de fase (caso motores AC trifásica)
<b>0x02</b> Anomalía finales de carrera de recorrido	<b>0x10</b> Fallo o anomalía blinker
<b>0x04</b> Anomalía finales de carrera de superación de par	

- Respuesta:  
El actuador responderá dando un “eco” y un cambio en el “bit toggle” indicando que el comando ha sido correctamente recibido. En el caso de que ocurriera un error en la comunicación, en el código o instrucción, etc, el actuador responderá con un código de error en lugar del “eco”. La estructura del código de error es;

<b>b7:</b>	Toggle
<b>b6:</b>	Error en el código de instrucción
<b>b5:</b>	Error en Control
<b>b4...b0:</b>	Código de instrucción

- Data: La estructura de parámetro “Dato” depende de la instrucción, tal y como se define en la tabla siguiente:

Nº Byte	Estado
Data 1	DIP switch
Data 2	P1
Data 3	P2
Data 4	Entradas remotas
Data 5	Salidas remotas
Data 6	Fase
Data 7	--
Data 8	--



**IMPORTANTE:** El comando “bit toggle” enviado debe ser igual a la última respuesta “bit toggle” enviada por el actuador. La respuesta “bit toggle” será siempre la contraria Al último comando “bit toggle” enviada desde la MASTER. Cuando la respuesta “bit toggle” cambia, el dispositivo esclavo indica que la ultima instrucción fue recibida correctamente.

### 14.3.3 Estado

El siguiente dato será intercambiado cuando un Estado “LECTURA” 0x01 sea enviada desde la estación MAESTRO:

#### 14.3.3.1 Configuración DIP-switch

Indica el estado o configuración de los DIP-switches de la unidad centronik (Ver apartado 12.1)

#### 14.3.3.2 P1

Indica el estado de cada RELÉ del actuador ó final de carrera, así como la siguiente información:

<b>P1.0</b> Final carrera recorrido, cierre	<b>P1.4</b> Blinker
<b>P1.1</b> Final carrera recorrido, apertura	<b>P1.5</b> Sonda térmica motor
<b>P1.2</b> Final carrera par, cierre	<b>P1.6</b> Falta fase (Solo AC trifásico)
<b>P1.3</b> Final carrera par, apertura	<b>P1.7</b> Secuencia de fases incorrecta

#### 14.3.3.3 P2

Variable interna, SOLO para uso por parte de los técnicos de CENTORK.

#### 14.3.3.4 Entradas remotas

Indica el estado de las entradas remotas que son recibidas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.1).

#### 14.3.3.5 Salidas remotas

Indica el estado de las salidas remotas en el actuador, en su conexión de usuario (Ver apartado 8.1.2.3 y 8.1.2.4)

#### 14.3.3.6 Fase

Indica la fase o estado de la válvula, previa a la recepción del comando.

- |                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 1. Stop                 | 7. Desenclavar abriendo                | 13. Anomalía finales de carrera de par |
| 2. Abriendo             | 8. Desenclavar desactivado             | 14. Falta fase                         |
| 3. Válvula abierta      | 9. Superación de par, en apertura      | 15. Anomalía por fallo blinker         |
| 4. Cerrando             | 10. Superación de par, en cierre       | 16. Alarma ESD activada                |
| 5. Válvula cerrada      | 11. Anomalía finales carrera recorrido |  |
| 6. Desenclavar cerrando | 12. Recalentamiento motor              |  |

### 14.3.4 Resumen

La siguiente tabla muestra un resumen del comando Lectura Estado enviado por el maestro y de la correspondiente respuestas entregadas por el esclavo.

DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
Desenclavar cerrando	0^12	MAESTRO	0x0000 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 0 de escritura	Byte de Control	<b>0</b>
Desenclavar Abriendo	0^11	MAESTRO				
Parar / Reset alarmas	0^10	MAESTRO				
Abrir	0^9	MAESTRO				
Cerrar	0^8	MAESTRO				
Toggle	0^7	MAESTRO				
Lectura Estado	0^0	MAESTRO			Byte código de instrucción	

DATA	BIT	Dispositivo	Dirección	Mapeo word (16bits)	Mapeo byte (8bits)	WORD
Fallo blinker	0^12	ESCLAVO	0x0000 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 0 de lectura	Diagnóstico	<b>0</b>
Falta fase	0^11	ESCLAVO				
Anomalia final carrera SUPERACION de PAR	0^10	ESCLAVO				
Anomalia final carrera RECORRIDO	0^9	ESCLAVO				
Superación térmica motor	0^8	ESCLAVO				
Toggle	0^7	ESCLAVO				
Error en código instrucción	0^6	ESCLAVO				
Error en código control	0^5	ESCLAVO				
Eco código instrucción	0^4	ESCLAVO				
	0^3	ESCLAVO				
	0^2	ESCLAVO				
	0^1	ESCLAVO				
Dip switch 8 (unidad centronik)	1^15	ESCLAVO	0x0001 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 1 de lectura	Data 1 Dip switches UNIDAD CENTRONIK  <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	<b>1</b>
Dip switch 7 (unidad centronik)	1^14	ESCLAVO				
Dip switch 6 (unidad centronik)	1^13	ESCLAVO				
Dip switch 5 (unidad centronik)	1^12	ESCLAVO				
Dip switch 4 (unidad centronik)	1^11	ESCLAVO				
Dip switch 3 (unidad centronik)	1^10	ESCLAVO				
Dip switch 2 (unidad centronik)	1^9	ESCLAVO				
Dip switch 1 (unidad centronik)	1^8	ESCLAVO				
Secuencia fases incorrecta	1^7	ESCLAVO				
Falta fase	1^6	ESCLAVO				
Térmico motor	1^5	ESCLAVO				
Blinker	1^4	ESCLAVO				
Final de carrera PAR apertura	1^3	ESCLAVO				
Final de carrera PAR cierre	1^2	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO apertura	1^1	ESCLAVO				
Final de carrera RECORRIDO cierre	1^0	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^15	ESCLAVO	0x0002 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 2 de lectura	Data 3 Reservado uso CENTORK  <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	<b>2</b>
Reservado uso futuro	2^14	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^13	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^12	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^11	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^10	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^9	ESCLAVO				
Reservado uso futuro	2^8	ESCLAVO				
Entrada Remota 4	2^3	ESCLAVO				
Entrada Remota 3	2^2	ESCLAVO				
Entrada Remota 2	2^1	ESCLAVO				
Entrada Remota 1	2^0	ESCLAVO				
Salida Remota 5	3^12	ESCLAVO	0x0003 word de 16 bits	16 bits (0-15) word 3 de lectura	Data 5 Salidas Remotas  <b>Será actualizado cuando el maestro envíe una instrucción LECTURA ESTADO</b>	<b>3</b>
Salida Remota 4	3^11	ESCLAVO				
Salida Remota 3	3^10	ESCLAVO				
Salida Remota 2	3^9	ESCLAVO				
Salida Remota 1	3^8	ESCLAVO				
<b>Estado del Actuador:</b> (Valor decimal)  01 : Stop 02 : Abriendo 03 : Válvula Abierta 04 : Cerrando 05 : Válvula Cerrada 06 : Desenclavar Cerrado 07 : Desenclavar Abriendo 08 : Desenclavar Desactiv. 09 : Sup. PAR en apertura 10 : Sup. PAR en cierre 11 : An	3^7-3^0	ESCLAVO				

## 15 INVESTIGACION DE AVERIAS

Las siguientes instrucciones permiten encontrar los problemas mas comunes durante la instalación y la puesta en marcha.

### 15.1 Indicaciones de errores en el frontal de la unidad centronik

- **L1 y L3 amarillos intermitentes:**
  - **Causa:** Error en los finales de carrera. Los dos RELES configurados como final de carrera de recorrido están activados o el RELÉ contrario al sentido de mancha ordenado se activa (Si el actuador está abriendo y se activa el final de carrera recorrido cerrar).
  - **Solución:** Verificar el ajuste de los finales de carrera (12.2.1), la configuración de los relés (12.2.1.8), el sentido de giro del actuador y la configuración de SW4 (Capítulo 12.1).
- **L4 amarillo intermitente:**
  - **Causa:** Error en los RELÉS de par. El RELÉ contrario se activa durante una operación de APERTURA o CIERRE.
  - **Solución:** Verificar la configuración de los relés (12.2.1.8), el sentido de giro del actuador y la configuración de SW4 (Capítulo 12.1).
- **L2 amarillo:**
  - **Causa:** Fallo blinker. Durante una operación de APERTURA o CIERRE si el estado del blinker no cambia, transcurrido un tiempo, la unidad centronik interpreta que no hay detección de movimiento en el eje de salida.
  - **Solución:** Verificar que hay transmisión de movimiento, accionar la válvula mediante el mando manual del actuador. Verificar que el motor eléctrico, igualmente transmite movimiento al eje de la válvula.
- **L2 rojo o rojo intermitentes:**
  - **Causa:** Superación de temperatura motor. Protección térmica de los devanados del motor se ha activado (Sobrecalentamiento motor) o bien, se ha producido una alarma en la unidad de electrónica de control y señalización (12.2.1.5)
  - **Solución:** Comprobar que el actuador está correctamente dimensionado (pares) para la válvula a actuar. Comprobar que la frecuencia de arranques está dentro del rango admisible del servicio motor. Comprobar que las bandas de regulación no sean muy bajas (12.3.10). Comprobar que no haya errores en la unidad de electrónica de control y señalización (12.2.1.5)
- **L5 rojo:**
  - **Causa:** Falta fase.
  - **Solución:** Verificar las líneas de la red de alimentación trifásica que llegan al actuador, en la conexión a usuario (8.2)
- **L5 amarillo:**
  - **Causa:** Secuencia de fases invertida. La unidad Centronik incluye un sistema de corrección de las 3 fases, por lo tanto esta indicación no está considerada como error/alarma, solo a nivel informativo.
  - **Solución:** No es necesario efectuar operación alguna. Si se cambiara dos fases entre si en la conexión a usuario, el sentido de las 3 fases cambiará y el led nº5 debería encenderse en verde.
- **L1, L2 y L3 amarillo:** Tiempo de reposo ejecutándose (Capítulo 12.3.7)
- **L2 verde:** Temporizador activado y tiempo OFF ejecutándose (Capítulo 12.3.16).
- **Todos los LEDs apagados:**
  - **Causa:** Error en la tensión de alimentación, fusibles dañados o frontal desconectado.
  - **Solución:** Verificar la tensión de alimentación, el estado de los fusibles de la unidad centronik y la conexión de la tarjeta visualización (frontal) a la tarjeta CPU.

### 15.2 El actuador no funciona en modo LOCAL

- Verificar las indicaciones de errores en el frontal.
- Verificar la configuración de SW1, SW2 y SW3 (Capítulo 0).
- Verificar la conexión de la tarjeta visualización (frontal) a la tarjeta CPU.

### **15.3 El actuador no funciona en modo REMOTO**

- Verificar las indicaciones de errores en el frontal.
- Verificar la configuración del DIP-switch SW8 (Capítulo 12.1.5).
- En caso del control mediante señal de consigna (Entrada) analógica (unidades Regulación), verificar la conexión de la entrada consigna así como dicha señal, la configuración de SW6 (Capítulo 12.1.4) y la calibración de la unidad centronik (Capítulo 12.3.15). Verificar que la señal ESD no esté activada.
- En caso de las unidades TODO/NADA y TODO/NADA con visualización, verificar la conexión de las entradas ABRIR/CERRAR/STOP. Verificar que la señal ESD no esté activada.

### **15.4 El actuador gira en el sentido contrario**

- Verificar la configuración de SW4 (Capítulo 12.1.3).

### **15.5 Las salidas digitales/relés no funcionan**

- Verificar la configuración de las salidas digitales/relés del actuador (Capítulo 12.1.2 para las unidades TODO/NADA y capítulo 12.3.6 para las unidades regulación y unidades TODO/NADA con visualización).
- Verificar que el tipo de salidas que presenta el actuador (Digitales o relés) corresponden al uso y conexionado que se estén haciendo de ellas (Ver capítulos 8.1.2.3 y 8.1.2.4, así como en las tablas adjuntas en los anexos)
- Verificar la conexión de las salidas digitales.

### **15.6 Comunicación Modbus**

- Verificar que los ajustes del actuador (Dip-switches, ajustes de la unidad electrónica de control y señalización, ajustes de la unidad centronik) hayan sido correctamente realizados, según capítulo 12
- Verificar que NO existen 2 direcciones de nodo (Dispositivos esclavos) iguales.
- Verificar que la configuración del módulo de comunicación Modbus del actuador haya sido correctamente realizada según capítulo 13
- Verificar las indicaciones luminosas de los LEDs del módulo Modbus del actuador (ver apartado 13.2.6)

## **16 MANTENIMIENTO**

Se deben observar las instrucciones de seguridad recogidas en el capítulo 2. Los actuadores CENTORK se suministran de fábrica engrasados de por vida, necesiéndose un mantenimiento mínimo. Deberán observarse, en función del tipo de válvula actuada, las instrucciones recomendadas por el fabricante de la válvula.

### **16.1 Tras la puesta en marcha**

- Revisión de posibles daños en la pintura de la envolvente del actuador eléctrico, ocasionados durante el transporte, manipulación y montaje. En caso de desperfectos se recomienda retocar y repintar las zonas dañadas con pintura apropiada. Consulte a CENTORK en caso de dudas.
- **Comprobación de la estanqueidad de las entradas de cable utilizadas (Prensaestopas) y no utilizadas (Taponos de protección) con el fin de garantizar el grado de protección adecuado. Las mangueras de cable eléctrico que entran a través de los prensaestopas deberán estar correctamente y herméticamente fijadas a los prensaestopas, sin holguras. Así mismo verifique que TODAS las tapas están correctamente cerradas. Los taponos de protección de plástico de las entradas de cable NO utilizadas deberán sustituirse por taponos metálicos sellados con cinta PTFE y/o con sellantes hidráulicos (LOCTITES).**
- Revisión del apriete de los tornillos de fijación de la brida del actuador al elemento a actuar. En caso de reapretar seguir las indicaciones del capítulo 5, y en los anexos.
- Verificar que el mando manual funciona correctamente.
- Verificar el estado de lubricación de los husillos y ejes de las válvulas.
- El factor más importante para un adecuado mantenimiento es haber realizado una correcta puesta en marcha.

### **16.2 Mantenimiento tras la puesta en marcha**

CENTORK recomienda realizar un programa de mantenimiento preventivo: Aproximadamente transcurridos tres meses tras la puesta en marcha, y después cada 9/12 meses:

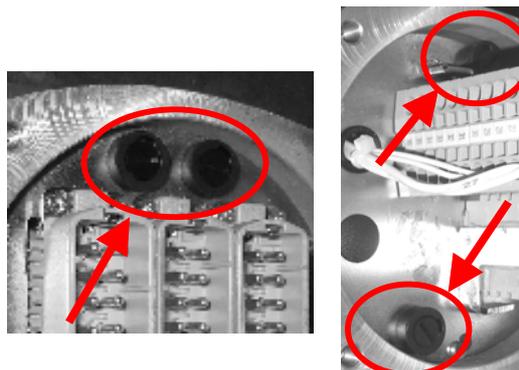
- Verificar el correcto apriete de los tornillos entre el actuador y la válvula. Si es preciso, reapretar los tornillos aplicando pares de apriete según la tabla del anexo y las instrucciones del capítulo 5.
- Revisiones e inspecciones visuales del correcto cierre y estanqueidad de las tapas del actuador, de los prensaestopas y de las entradas de cable.
- Inspección visual de los elementos externos del actuador: Volante y palanca de embrague. Inspección de posibles desperfectos en la pintura externa.
- Verificación del estado de engrase de los husillos de la válvula. Contacte con el fabricante de la válvula para conocer rutinas específicas de mantenimiento de las válvulas.
- En caso de servicio infrecuente, realice maniobras de verificación cada 6 meses para asegurarse del funcionamiento de los equipos y observarse las instrucciones recomendadas por el fabricante de la válvula a tal efecto.

### **16.3 La vida operativa del actuador eléctrico**

- Se establece la vida operativa en 20.000 maniobras completas.
- Se entiende por maniobra completa una apertura (Cerrado 0% hasta abierto 100%) seguida de un cierre completo (Abierto 100% hasta cerrado 0%), tomado como referencia un recorrido de 50 vueltas.

## 16.4 Cambio de fusibles

- La unidad centronik presenta 2 fusibles. Para su cambio o sustitución deben seguirse las INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD indicadas en el capítulo 2.
- Con la tensión de alimentación desconectada, abrir la tapa de conexión eléctrica.
- Abrir el porta-fusible y sustituir los fusibles según la siguiente tabla.



TENSION	CARACT. FUSIBLE
110/120Volts	2A (5X20mm)
220/230Volts	1A (5X20mm)

TENSION	CARACT. FUSIBLE
380 to 440 Volts	500mA (6.3X32mm)
460 to 600 Volts	250mA (6.3X32mm)

- Una vez verificado que los portafusibles han sido bien colocado, cerrar la tapa de conexión eléctrica y verificar la propia conexión eléctrica y el estado de conservación de la junta tórica.

## 16.5 Cambio de la batería de la unidad electrónica de control y señalización

La vida de la batería de la unidad electrónica de control y señalización está prevista para 5 años. CENTORK recomienda sustituir la batería cada 4 años.

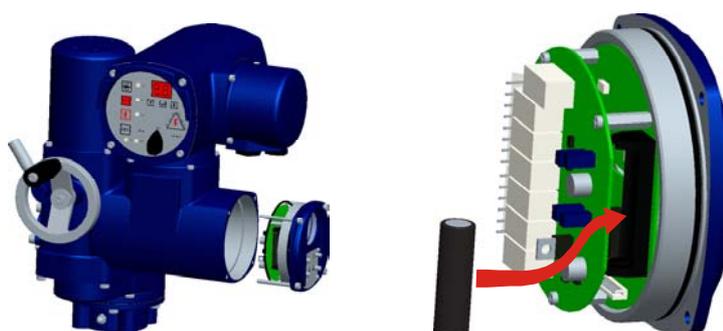
**⚠ Deben emplearse baterías originales CENTORK. CENTORK no garantiza el correcto funcionamiento del actuador con repuestos y piezas NO-originales.**

Para el cambio o sustitución deben seguirse las instrucciones de seguridad indicadas en el capítulo 2. Deberá apagarse o desconectarse el actuador de la red eléctrica (Tensión de alimentación).

**⚠ Durante la operación de cambio de la batería NO deberá actuarse el actuador, para no alterarse los ajustes realizados. Así mismo, se recomienda que tras el cambio de la batería se verifiquen que los ajustes originales no han sido alterados.**

Procedimiento:

- Acceder a la batería, abriendo la tapa de la unidad electrónica de control y señalización, a través de los 4 tornillos M6 que fijan la tapa al cuerpo del actuador. La batería se encuentra montada en el zócalo o portapilas de la tarjeta electrónica CPU de la unidad de control y señalización. Extraer el frontal teniendo precaución de NO desconectar ningún cable. Localizar la batería y reemplazarla.
- Sustituir la batería por un repuesto CENTORK, verificar la correcta polaridad al emplazar la batería en su zócalo.
- Volver a montar el frontal con el conjunto de tarjetas en el actuador. Cerrar el frontal previamente verificando que la junta tórica de estanqueidad de la máquina no está dañada.

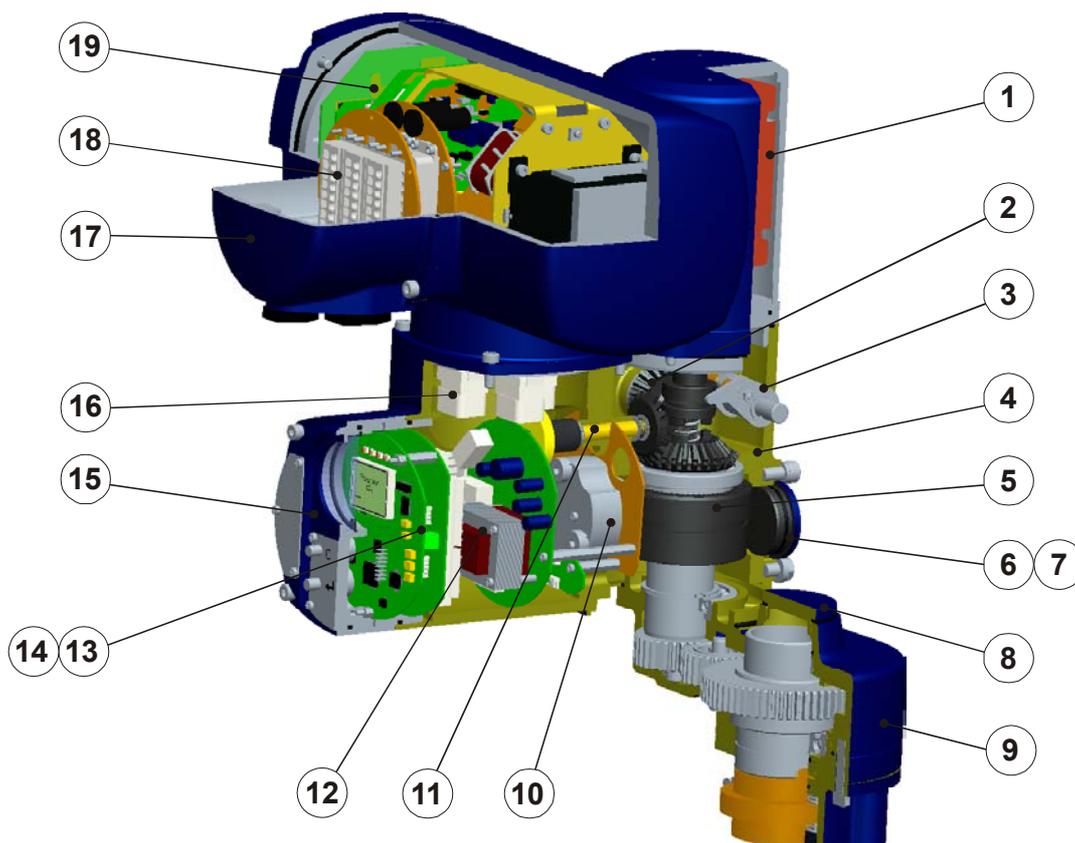


## 17 VISTA SECCIONADA Y REPUESTOS

En el presente capítulo se expone una vista seccionada del actuador eléctrico. La vista corresponde a un modelo genérico.

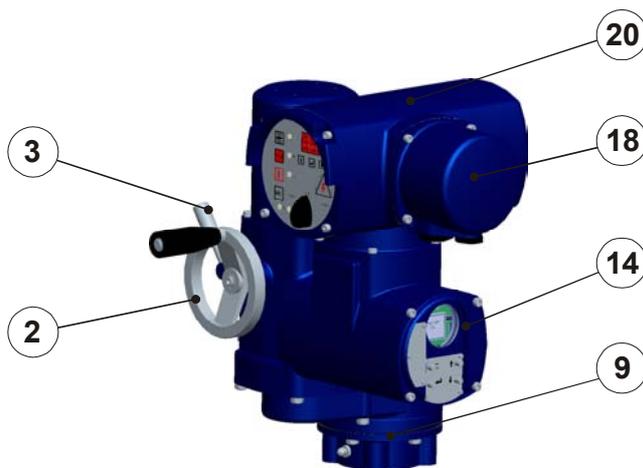
Para la correcta definición del repuesto de un actuador suministrado será necesario definir e indicar el nº de serie del actuador, número que se encuentra marcado en las placas de características del actuador.

A) Actuador

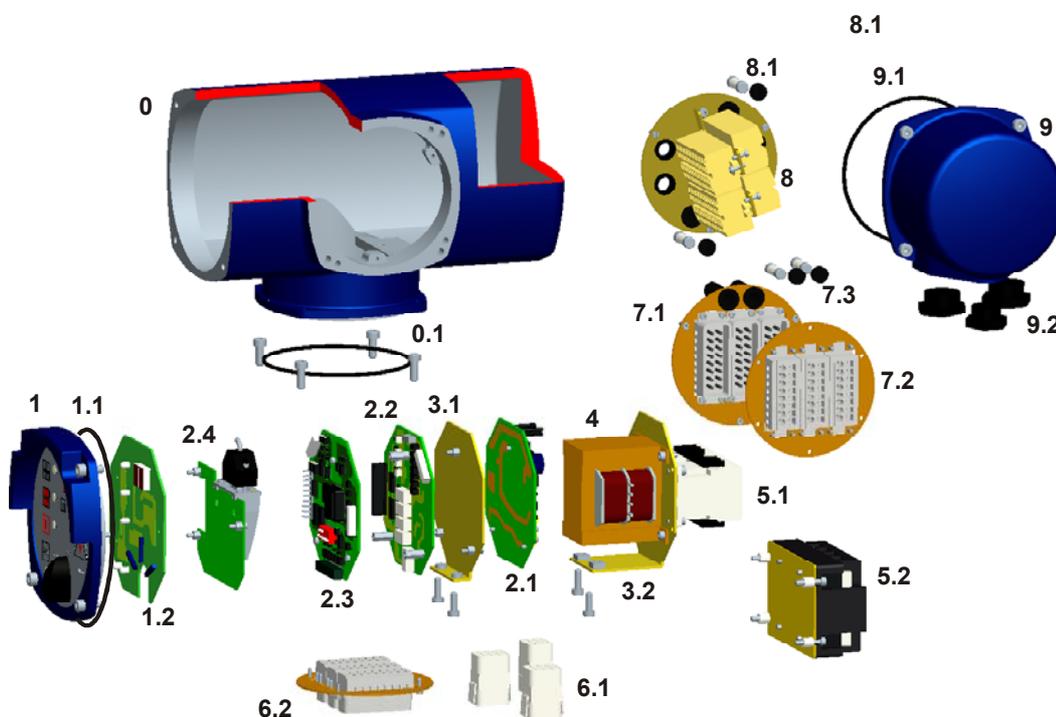


<u>Actuador eléctrico serie 462</u>					
Marca	Descripción	QTY	Marca	Descripción	QTY
1	Motor eléctrico	1	11	Eje toma de movimiento (Sensor)	1
2	Mando manual de emergencia (Volante)	1	12	Placa electrónica de potencia	1
3	Palanca de embrague	1	13	Placa electrónica relés, TPS y TTS	1
4	Carcasa actuador	1	14	Placa electrónica CPU	1
5	Planetario de control PTCS	1	15	Frontal unidad electrónica control y señalización	1
6	Tapa de cierre	1	16	Conexión interna actuador-unidad centronik	1
7	Conexión toma tierra externa	1	17	Tapa de conexión eléctrica	1
8	Tapa de protección eje salida	1	18	Conexión usuario	1
9	Reductor paralelo	1	19	Unidad centronik	1
10	Sensor de par/esfuerzo	1	20		--

Actuador, vista exterior



B) Unidad centronik



Marca	DESCRIPCION	Marca	DESCRIPCION
0	CARCASA CENTRONIK	5.1	ARRANCADOR MOTOR (CONTACTORES)
0.1	JUNTA DE ESTANQUEIDAD	5.2	ARRANCADOR MOTOR (TIRISTORES)
1	BOTONERA FRONTAL	6.1	CONEXIÓN INTERNA (CONECTORES AÉREOS)
1.1	JUNTA DE ESTANQUEIDAD	6.2	CONEXIÓN INTERNA (CONECTORES ENCHUFABLES)
1.2	TARJETA ELECTRÓNICA (TECLADO Y VISUALIZACIÓN)	7.1	CONEXIÓN USUARIO (CONECT. ENCHUFABLES MACHO)
2.1	TARJETA ELECTRÓNICA (CPU)	7.2	CONEXIÓN USUARIO (CONECT. ENCHUFABLES HEMBRA)
2.2	TARJETA ELECTRÓNICA (I/O ENTRADAS-SALIDAS)	7.3	FUSIBLES
2.3	TARJETA ELECTRÓNICA (FACF POTENCIA)	8.1	CONEXIÓN USUARIO (BORNES TERMINALES)
2.4	TARJETA ELECTRÓNICA (MODULO BUS DE CAMPO)	8.2	FUSIBLES
3.1	SOPORTE ELECTRÓNICA	9	TAPA CONEXIÓN ELÉCTRICA
3.2	SOPORTE TRAF0-CONTACTOR	9.1	JUNTA DE ESTANQUEIDAD
4	TRANSFORMADOR	9.2	TAPONES DE PROTECCION PARA ENTRADA CABLES

## **18 SOPORTE TÉCNICO**

Cada actuador eléctrico en el momento de ser expedido de CENTORK consta de la siguiente documentación e información que lo identifican:

- Placas de características: Motor, unidad centronik y actuador.
- Datasheet u hoja técnica del actuador eléctrico
- El presente manual de instrucciones
- Un plano de maniobra eléctrica (También incluido en los anexos del presente manual)

Para cualquier información, reclamación o consulta técnica es imprescindible facilitar el NUMERO DE SERIE, el cual figura en las placas de características o en la Datasheet. La dirección de CENTORK, fabricante del actuador eléctrico, figura en las cubiertas del presente manual. Para otras consultas sobre la válvula, diríjense al fabricante o al suministrador de la misma .

## ANEXOS

### TIPOS DE SALIDAS

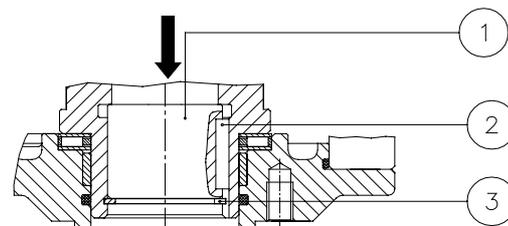
#### SALIDA TIPO A tamaño F-07 (ISO 5210)

##### Desmontaje:

- Mediante la herramienta adecuada extraer el circlip (3) de sujeción del casquillo de bronce (1).
- Empujar desde la parte superior de la salida para extraer el casquillo macizo de bronce.

##### Montaje:

- Tras mecanizar el casquillo de bronce (1), limpiar la pieza y engrasar ligeramente el alojamiento del eje. Realojar la tuerca en el alojamiento haciendo coincidir la chaveta del casquillo en el chavetero del alojamiento (2).
- Colocar el circlip de sujeción del casquillo de bronce (3).



**Figura 1**

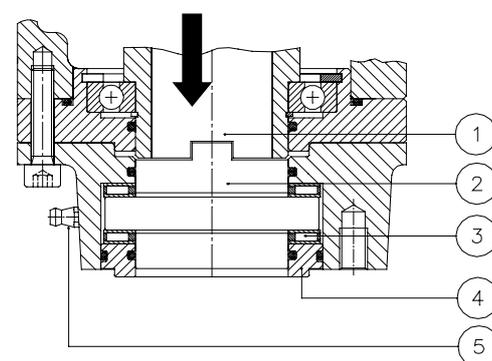
#### SALIDA TIPO A tamaños F-10/F-16/F-25 (ISO 5210)

##### Desmontaje

- Empujar el casquillo de bronce (2) desde la parte superior de la salida para extraer el conjunto tapa de cierre (4), rodamientos axiales (3) y el casquillo macizo de bronce.

##### Montaje:

- Tras mecanizar el casquillo de bronce, limpiar la pieza. Engrasar los rodamientos axiales (3) y los discos de rodadura y montarlos en el casquillo de bronce (2).
- Engrasar ligeramente el alojamiento y comprobar las juntas de estanqueidad. Realojar el conjunto en el alojamiento haciendo coincidir los dientes de arrastre del casquillo de bronce en las muescas del eje de salida (1).
- Comprobar las juntas de estanqueidad de la tapa de cierre (4). Engrasar ligeramente la pieza y montar en su posición original.
- A través del engrasador (5) rellenar de grasa el compartimiento de rodamientos.



**Figura 2**

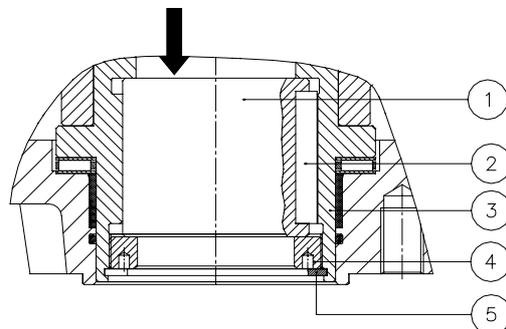
### **SALIDA TIPO A Tamaño F-14 (ISO 5210)**

#### Desmontaje

- Mediante la herramienta adecuada extraer el circlip (5) de sujeción del casquillo de bronce (1). Posteriormente desenroscar la tuerca de seguridad (4) (La tuerca de seguridad presenta 2 agujeros frontales) con herramienta adecuada.
- Empujar desde la parte superior de la salida para extraer el casquillo macizo de bronce.

#### Montaje:

- Tras mecanizar el casquillo de bronce, limpiar la pieza y engrasar ligeramente el alojamiento del eje (3). Realojar la tuerca en el alojamiento haciendo coincidir la chaveta del casquillo en el chavetero del alojamiento (2).
- Roscar la tuerca de seguridad (4) con una herramienta adecuada.
- Colocar el circlip de sujeción del casquillo de bronce.



**Figura 3**

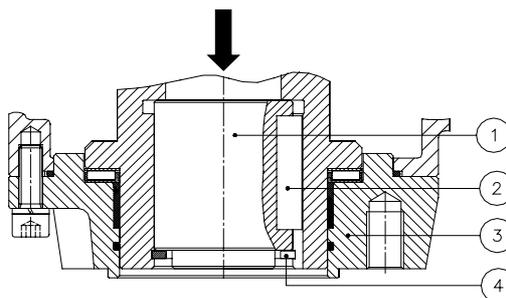
### **SALIDA TIPO B3 Tamaños F-07/F-10/F-14/F-16/F-25 (ISO 5210)**

#### Desmontaje

- Mediante la herramienta adecuada extraer el circlip (3) de sujeción del casquillo (1).
- Empujar desde la parte superior de la salida para extraer el casquillo macizo (1).

#### Montaje:

- Tras mecanizar el casquillo, limpiar la pieza y engrasar ligeramente el alojamiento del eje. Realojar el casquillo en el alojamiento haciendo coincidir la chaveta del casquillo en el chavetero del alojamiento (2).
- Colocar el circlip de sujeción (3).



**Figura 4**

### **SALIDA TIPO B0 Tamaño F-10 / F-14**

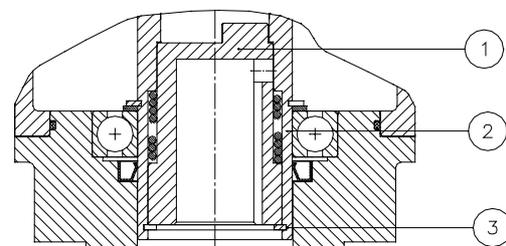
La salida tipo B0 viene ya mecanizada en las dimensiones indicadas en las hojas técnicas.

#### Desmontaje

- Mediante la herramienta adecuada extraer el circlip (3) de sujeción del casquillo (1).
- Extraer el casquillo B0 (1).

#### Montaje:

- Realojar el casquillo (1) en el alojamiento del eje (2).
- Colocar el circlip de sujeción (3).



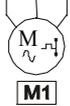
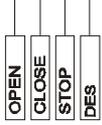
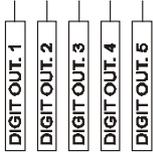
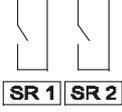
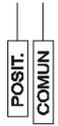
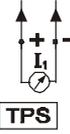
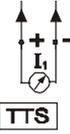
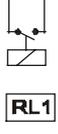
**Figura 5**

## PAR APRIETE TORNILLOS (CLASE 8.8)

TORNILLO	FACTOR DE ROZAMIENTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>M4</b>	4.2	6	8
<b>M6</b>	6.2	8.2	10
<b>M8</b>	15	21	24
<b>M10</b>	30	41	48
<b>M12</b>	49	68	85
<b>M14</b>	85	108	130
<b>M16</b>	130	165	200
<b>M18</b>	170	240	280
<b>M20</b>	240	340	410
<b>M30</b>	800	1150	1350
<b>M36</b>	1450	2050	2400

Valores de par en N.m  
Tornillos de acero clase 8.8

## ESQUEMAS DE CONEXIONADO, LEYENDAS Y SIMBOLOS

SYMBOLO	DESCRIPCION	CARACTERISTICAS TECNICAS
	<u>M1</u> Tension de alimentacion (monofasica o trifasica)	Tension de alimentacion: ver placa característica de la unidad Centronik Tolerancia en tension de alimentacion: ±10% Tolerancia en frecuencia: ±5%
	<u>M1</u> Tension de alimentacion (DC)	Tension de alimentacion: ver placa característica de la unidad Centronik Tolerancia en tension de alimentacion: ±20%
	<u>Entradas remotas:</u> Entradas remotas ABRIR, CERRAR, STOP (RESET ALARMAS) y DESENCLAVAR	
	<u>ESD</u> Entrada remota ESD (Emergency shut down)	
	<u>Salidas digitales</u>	Salidas digitales programables 24VDC, 100mA max.
	<u>SR1, SR2...SR5</u> Salidas relés	Salidas relés programables SR1 a SR4: 250VAC/24VDC, 5A max. SR5: 250VAC/24VDC, 2A max.
	<u>POSIT./COMUN</u> Consigna	Entrada analógica: 0/4-20mA or 0/5V (0/10V como opcion) Resistancia::220Ω
	<u>TPS:</u> Transmisor electrónico de posición 0/4-20 mA	2 hilos :0/4-20 mA Carga Max.:600 Ohms Precisión : <1%
	<u>TTS</u> Transmisor electrónico de par/esfuerzo en el eje de salida del actuador 0/4-20 mA	2 hilos :0/4-20 mA Carga Max.:600 Ohms Precisión : <1%
	<u>RELE N°6 a RELE N°12</u> Relé externo de señalización	Datos de conmutación: (Imax) para 250VAC: 10A ( cosφ=1) Datos de conmutación (Imax) para 30VDC: 10A (Carga resistiva)  (Opcionalmente, relés para circuitos de baja energía: Binivel o contactos oro)

**Para más información consulte las hojas técnicas de actuadores eléctricos o contacte directamente con CENTORK. La dirección de CENTORK puede encontrarse en las cubiertas del presente manual.**



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CENTORK VALVE CONTROL S.L. declara que los actuadores eléctricos series:

**1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1460. 1461. 1462. 1603. 1464. 1465.**  
**1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475**

han sido diseñados, producidos como accionamientos eléctricos para operar válvulas industriales de acuerdo con los requerimientos de las Directivas CE reseñadas,

*Directiva 98/37/CE Máquinas, 22 de Junio 1.998*  
*Directiva 73/23/CE Directiva de Baja Tensión, 19 Febrero 1.973*  
*Directiva 2004/108/CE Directiva Compatibilidad Electromagnética.*

aplicándose las siguientes normas,

**ISO 5210 Sept. 1.991**  
**ISO 5211 Febr. 2.001**  
**EN 292-1 Abr. 1.993**  
**EN 292-2 Abr.1.993**

**EN 50081-2:1994**  
**EN 50082-2:1998**  
**EN 61000-4:1999**

**EN 60.204-1 Febr. 1.999**  
**DIN VDE 0100 Ene 1.997**  
**DIN VDE 0530 Dic. 1982**

Si el mencionado aparato es montado en una máquina o instalado junto con otras máquinas o dispositivos, está prohibida la puesta en marcha de la máquina o conjunto de máquinas hasta que se verifique su conformidad con los requisitos de las directivas aplicables, así como con los requisitos y normas de seguridad aplicables.

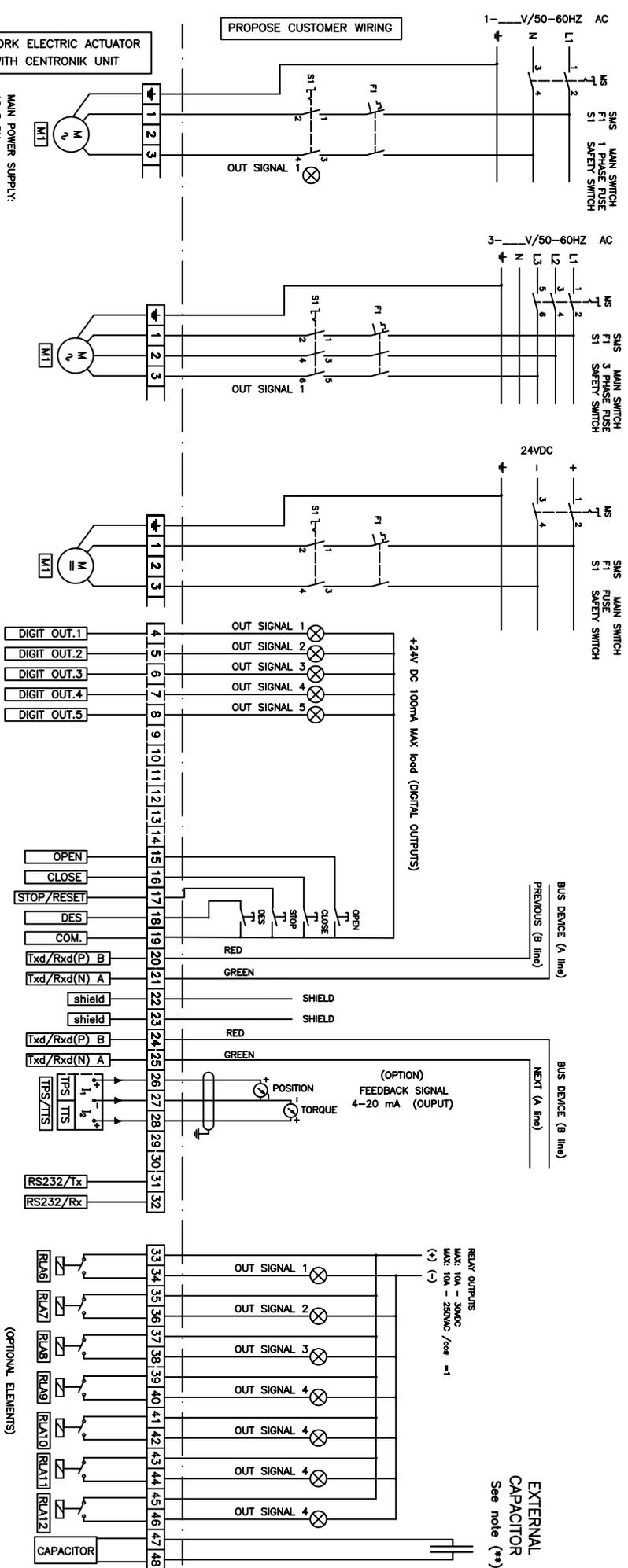
Esta declaración queda sin efecto si el aparato ha sido modificado sin nuestra autorización escrita.

San Sebastián, 21 de Enero 2007



Francisco Lazcano  
-Director General-

(Centro fabricación y sede social)  
**Centork Valve Control S.L.**  
Pol ind. 110 Txatxamendi 24-26  
Lezo 20.100 ESPAÑA



SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND THE ACTUATOR POWER SUPPLY TYPE FOR EACH ACTUATOR ONLY A MAIN POWER SUPPLY TYPE IS AVAILABLE

SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND IF OPTIONAL ELEMENTS ARE AVAILABLE

- [M1]** ELECTRIC MOTOR/MOTOR ELECTRICO
- [DIGIT. OUT. 01]** N°1 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°1
- [DIGIT. OUT. 02]** N°2 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°2
- [DIGIT. OUT. 03]** N°3 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°3
- [DIGIT. OUT. 04]** N°4 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°4
- [DIGIT. OUT. 05]** N°5 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°5
- [REL. N°1]** N°1 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°1
- [REL. N°2]** N°2 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°2
- [REL. N°3]** N°3 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°3
- [REL. N°4]** N°4 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°4
- [REL. N°5]** N°5 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°5

- [OPEN]** OPEN REMOTE INPUT/ ENTRADA REMOTA ABRIR
- [CLOSE]** CLOSE REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA CERRAR
- [RESET]** "RESET ALWAYS" REMOTE INPUT ENTRADA REMOTA "RESET SIEMPRE"
- [DES]** UNLOCK REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA DESBLOQUEAR
- [COM.]** COMMON INPUT FOR REMOTE COMMUNICATION
- [TXP]** POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
- [TXN]** NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
- [RXP]** POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE RX POSITIVO
- [RXN]** NEGATIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE RX NEGATIVO
- [ESD]** ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
- [L1A/RxD(P) B]** FIELD BUS B LINE POSITIVE / BUS DE CAMPO LINEA B POSITIVO
- [L1B/RxD(N) A]** FIELD BUS A LINE NEGATIVE / BUS DE CAMPO LINEA A NEGATIVO
- [SHIELD]** SHIELD

- [TFS/TTS]** 0/4-20 mA ANALOGUE POSITION (TFS) AND TORQUE (TTS) FEEDBACK SIGNAL SERIAL ANALOGICA DE RECEPCIÓN 0/4-20 mA POSICION (TFS) Y PAR (TTS)
- [RS232/Tx]** RS232 SERIAL COMMUNICATION (TX)/COMUNICACION SERIE RS232 TX
- [RS232/Rx]** RS232 SERIAL COMMUNICATION (RX)/COMUNICACION SERIE RS232 RX
- [POSITION]** 0/4-20 mA REMOTE INPUT SIGNAL/ENTRADA REMOTA 0/4-20 mA
- [COM. B]** COMMON FOR REMOTE INPUT SIGNAL /COMUN PARA SERIAL ENTRADA REMOTA
- [ESD]** ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
- [L1A/RxD(P) B]** FIELD BUS B LINE POSITIVE / BUS DE CAMPO LINEA B POSITIVO
- [L1B/RxD(N) A]** FIELD BUS A LINE NEGATIVE / BUS DE CAMPO LINEA A NEGATIVO
- [SHIELD]** SHIELD

- [RLA6]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA7]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA8]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA9]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA10]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA11]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA12]** AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [CAPACITOR]** EXTERNAL CAPACITOR FOR SINGLE-PHASE MOTORS SEE NOTE (\*)
- [CONSENSOR EXTERNO]** CONDENSADOR EXTERNO, MOTORES AC MONOFASICOS VER NOTA (\*)

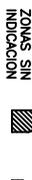
**NOTES**

(\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK REMOTE (SEE CENTRONIK USER MANUAL, "CONTROL SIGNALS") 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

LA SEÑAL DE ENTRADA (CONTROL) PUEDE SER PROGRAMADA MEDIANTE EL TECLADO DE LA UNIDAD CENTRONIK (VER MANUAL DE USUARIO, PARAMETRO "C") 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

CONDENSADOR EXTERNO PARA MOTORES DE UNIFASICO. EL CONDENSADOR NO PUEDE SER MONTADO EN LA UNIDAD CENTRONIK. EL CONDENSADOR DEBE SER MONTADO EXTERNAMENTE EN EL ARMAJO DE LA UNIDAD. EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR.

Propiedad de CENTORK VALVE CONTROL, S.L. prohibida su utilización reproducción y distribución sin autorización expresa por escrito



REDONDEO EN OTROS INDICACIONES

(\*\*) GENERAL COMMENTS: WHEN USING CAPACITOR C-300µF CAPACITOR MUST BE MOUNTED IN A SEPARATE ELECTRICAL CABINET OR BOX. IN THIS CASE, CAPACITOR IS SUPPLIED WITH THE ACTUATOR.

COMENTARIOS GENERALES: CUANDO SE UTILIZA UN CONDENSADOR DE 300µF EL CONDENSADOR DEBE SER MONTADO EN UN CAJÓN ELÉCTRICO SEPARADO. EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR.

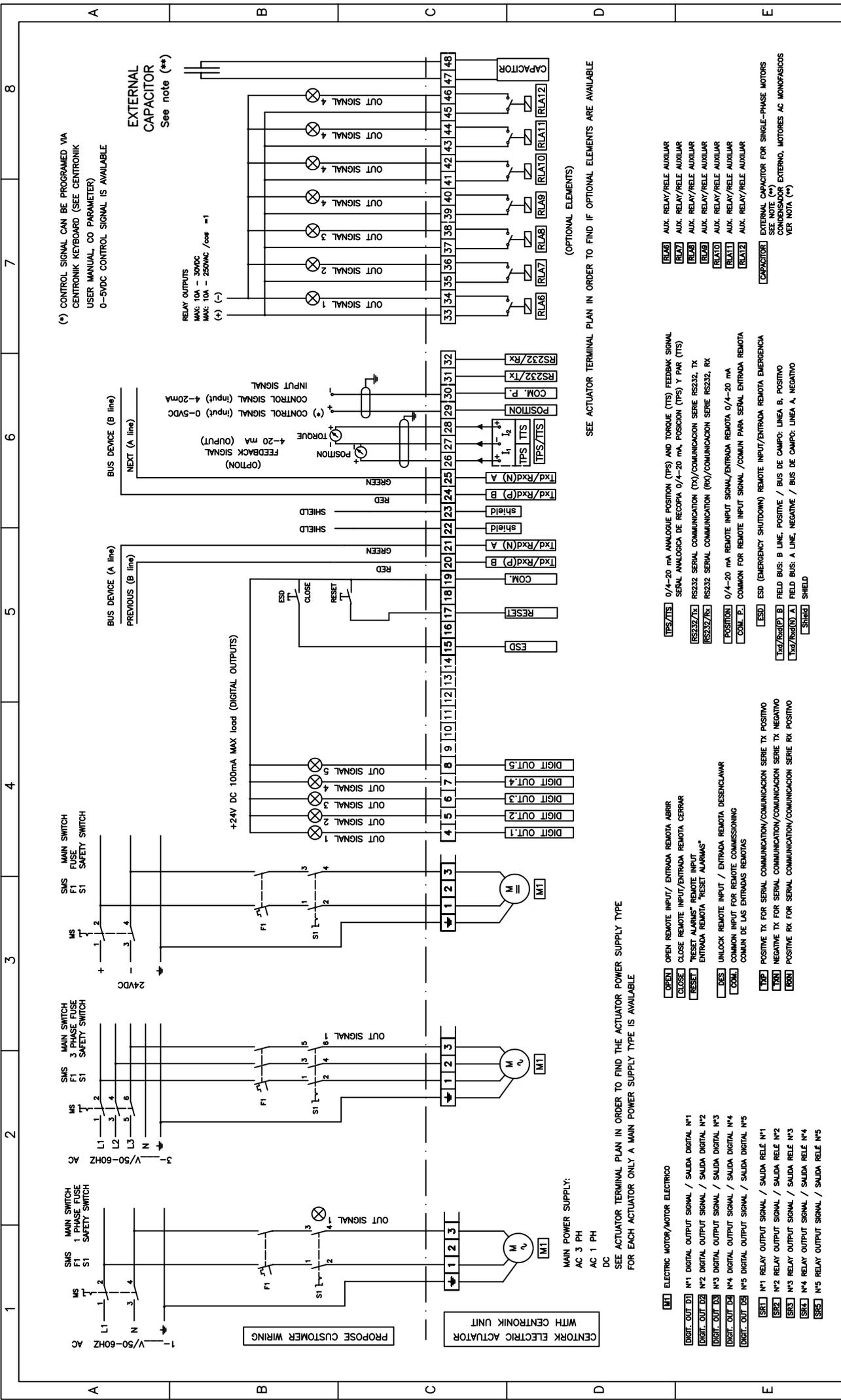
460 SERIES CENTRONIK WITH FIELDBUS WIRING DIAGRAM ON-OFF DUTY (DIGITAL OUTPUTS)

TOLERANCIAS GENERALES DIMENSIONALES AGUJEROS: H12 ELES: h12. ROSCAS: GRADO MEDIO. LONGITUDES: js12

MODIFICACION	FECHA	FECHA	FIRMA
A	-	09/10/08	IM
B	-	09/10/08	IM
C	-	09/10/08	JP
D	-	-	-
E	-	-	-
F	-	-	-
G	-	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

F E D C B A



(\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, CO PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

RELAY OUTPUTS  
MAX: 10A - 250VAC  
MAX: 10A - 250VDC / COP = 1  
(+) (-)

EXTERNAL CAPACITOR  
See note (\*\*)

SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND IF OPTIONAL ELEMENTS ARE AVAILABLE

(OPTIONAL ELEMENTS)

- [R26] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R27] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R28] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R29] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R30] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R31] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [R32] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR

- [TFS/TTS] 0/4-20 mA ANALOGUE POSITION (TPS) AND TORQUE (TTS) FEEDBACK SIGNAL
- [RS232/TX] SERIAL ANALOGICA DE RECOPIA 0/4-20 mA, POSICION (TPS) Y PAR (TTS)
- [RS232/RX] RS232 SERIAL COMMUNICATION (TX)/COMUNICACION SERIE RS232, TX
- [RS232/RS] RS232 SERIAL COMMUNICATION (RX)/COMUNICACION SERIE RS232, RX
- [POSITION] 0/4-20 mA REMOTE INPUT SIGNAL/ENTRADA REMOTA 0/4-20 mA
- [COM. P.] COMMON FOR REMOTE INPUT SIGNAL / COMUN PARA SEÑAL ENTRADA REMOTA
- [ESD] ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
- [TX/RXD(P) B] FIELD BUS: B LINE, POSITIVE / BUS DE CAMPO: LINEA B, POSITIVO
- [TX/RXD(O) A] FIELD BUS: A LINE, NEGATIVE / BUS DE CAMPO: LINEA A, NEGATIVO
- [SHIELD] SHIELD

- [OPEN] OPEN REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA ABRIR
- [CLOSE] CLOSE REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA CERRAR
- [RESET] "RESET ALARMS" REMOTE INPUT
- [ALARMS] ENTRADA REMOTA "RESET ALARMS"
- [UNLOCK] UNLOCK REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA DESENCALVAR
- [COM.] COMMON INPUT FOR REMOTE COMMISSIONING
- [COM.] COMMON DE LAS ENTRADAS REMOTAS
- [TX] POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
- [RX] NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
- [ESD] POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE RX POSITIVO

- [MT] ELECTRIC MOTOR/MOTOR ELECTROICO
- [DIGT. OUT D1] N°1 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°1
- [DIGT. OUT D2] N°2 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°2
- [DIGT. OUT D3] N°3 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°3
- [DIGT. OUT D4] N°4 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°4
- [DIGT. OUT D5] N°5 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°5
- [REL 1] N°1 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°1
- [REL 2] N°2 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°2
- [REL 3] N°3 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°3
- [REL 4] N°4 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°4
- [REL 5] N°5 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°5

FECHA	MODIFICACION	FECHA	FIRMA
-	-	09/10/08	IM
-	-	09/10/08	IM
-	-	09/10/08	JP

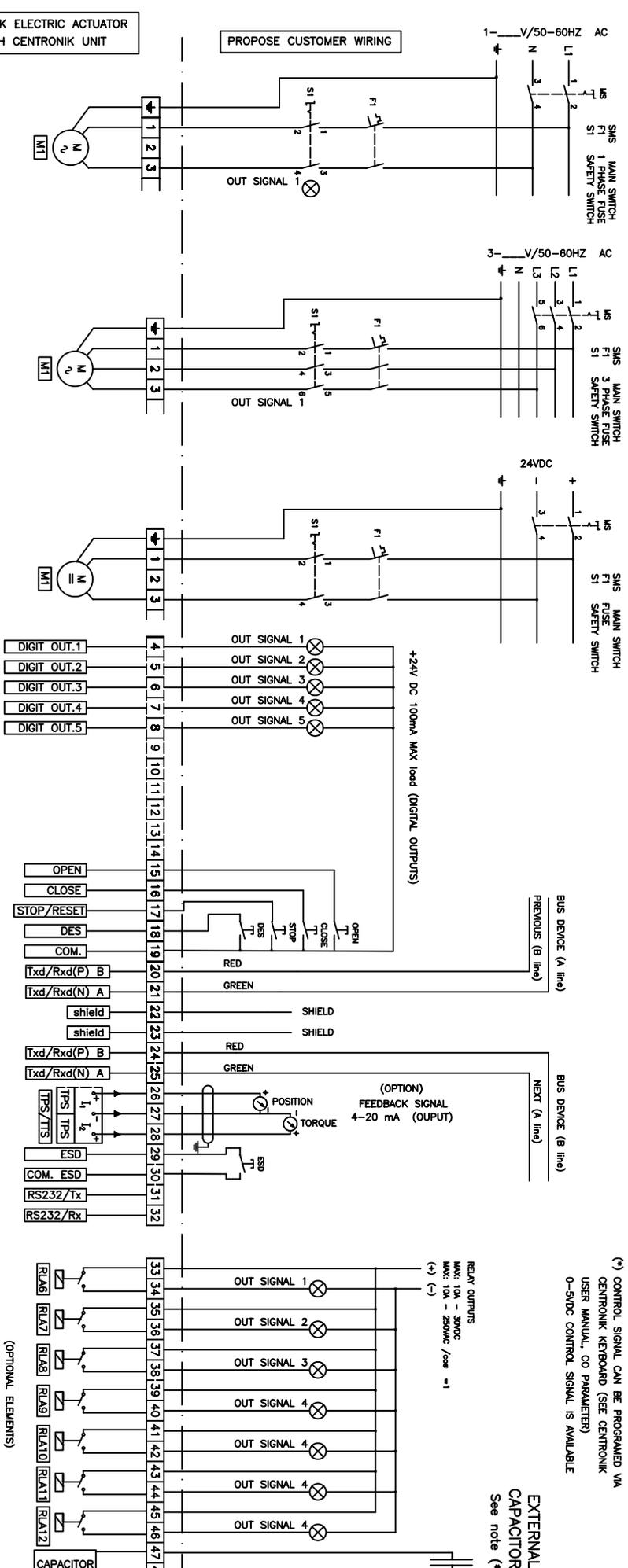
  

DIBUJADO		09/10/08		IM	
REVISADO		09/10/08		IM	
VERIFICADO		09/10/08		JP	
ESCALA		460 SERIES		CENTRONIK WITH FIELBUS WIRING DIAGRAM	
-		-		MODULATING DUTY (DIGITAL OUTPUTS)	
-		-		-	
-		-		-	
-		-		-	
-		-		-	

LA SEÑAL DE ENTRADA (CONTROL) PUEDE SER PROGRAMADA MEDIANTE EL TECLADO DE LA UNIDAD CENTRONIK (VER MANUAL DE USUARIO, PARAMETRO "C0") ES POSIBLE SEÑAL DE ENTRADA(CONTROL) 0-5VDC		REDONDEO ZONAS SIN INDICACION	
CONDENSADOR EXTERNO: CUANDO LA CAPACIDAD DEL CONDENSADOR C<sub>3</sub>NO SE MONTA EN LA UNIDAD CENTRONIK EL CONDENSADOR DEBERA SER MONTADO EXTERNAMENTE EN EL ARMARIO DE MANTENIMIENTO. EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR		TOLERANCIAS GENERALES DIMENSIONALES AGUJEROS: H12 EJES: h12, ROSCAS: GRADO MEDIO, LONGITUDES: Js12	
(*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, CO PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE		N° DE PLANO	
(**) EXTERNAL CAPACITOR: CAPACITOR C<sub>3</sub>MUST BE MOUNTED INSIDE OF THE CENTRONIK UNIT. CAPACITOR MUST BE MOUNTED IN AN EXTERNAL ELECTRIC CABINET OR BOX. IN THIS CASE, CAPACITOR IS SUPPLIED WITH THE ACTUATOR		HOJA	
		N°: 1	
		de 1	

Propiedad de CENTORK VALVE CONTROL S.L. prohibida su utilización reproducción y distribución sin autorización expresa por escrito



**CENTORK ELECTRIC ACTUATOR WITH CENTRONIK UNIT**

**PROPOSE CUSTOMER WIRING**

MAIN POWER SUPPLY:  
 AC 3 PH  
 AC 1 PH  
 DC

SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND THE ACTUATOR POWER SUPPLY TYPE  
 FOR EACH ACTUATOR ONLY A MAIN POWER SUPPLY TYPE IS AVAILABLE

- LEGENDA**
- [MI] ELECTRIC MOTOR/MOTOR ELECTRICO
  - [DIGIT\_OUT\_01] N°1 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°1
  - [DIGIT\_OUT\_02] N°2 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°2
  - [DIGIT\_OUT\_03] N°3 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°3
  - [DIGIT\_OUT\_04] N°4 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°4
  - [DIGIT\_OUT\_05] N°5 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°5
  - [SET1] N°1 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°1
  - [SET2] N°2 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°2
  - [SET3] N°3 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°3
  - [SET4] N°4 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°4
  - [SET5] N°5 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°5
- LEGENDA**
- [OPEN] OPEN REMOTE INPUT/ ENTRADA REMOTA ABRIR
  - [CLOSE] CLOSE REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA CERRAR
  - [RESET] "RESET ALWAYS" REMOTE INPUT ENTRADA REMOTA "RESET SIEMPRE"
  - [DES] UNLOCK REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA DESBLOQUEAR
  - [COM] COMMON INPUT FOR REMOTE COMMUNICATION COLUMNA DE LAS ENTRADAS REMOTAS
  - [TXP] POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
  - [TXN] NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
  - [RX] POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE RX POSITIVO
  - [ESD] ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
  - [TSD/RSD(N)] FIELD BUS B LINE POSITIVE / BUS DE CAMPO LINEA B POSITIVO
  - [TSD/RSD(N)] FIELD BUS A LINE NEGATIVE / BUS DE CAMPO LINEA A NEGATIVO
  - [SHIELD] SHIELD
- LEGENDA**
- [TFS/TFS] 0/4-20 mA ANALOGUE POSITION (TFS) AND TORQUE (TFS) FEEDBACK SIGNAL SERIAL ANALOGICA DE POSICION 0/4-20 mA, POSICION (TFS) Y PAR (TFS)
  - [RS232/Tx] RS232 SERIAL COMMUNICATION (TX)/COMUNICACION SERIE RS232, TX
  - [RS232/Rx] RS232 SERIAL COMMUNICATION (RX)/COMUNICACION SERIE RS232, RX
  - [POSITION] 0/4-20 mA REMOTE INPUT SIGNAL/ENTRADA REMOTA 0/4-20 mA
  - [COM] COMMON FOR REMOTE INPUT SIGNAL /COLUMNA PARA SEÑAL ENTRADA REMOTA
  - [ESD] ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
  - [TSD/RSD(N)] FIELD BUS B LINE POSITIVE / BUS DE CAMPO LINEA B POSITIVO
  - [TSD/RSD(N)] FIELD BUS A LINE NEGATIVE / BUS DE CAMPO LINEA A NEGATIVO
  - [SHIELD] SHIELD
- LEGENDA**
- [REL6] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL7] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL8] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL9] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL10] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL11] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
  - [REL12] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- LEGENDA**
- [EXTERNAL] EXTERNAL CAPACITOR FOR SINGLE-PHASE MOTORS SEE NOTE (\*)
  - [CONSENSOR] CONSENSOR EXTERNO, MOTORES AC MONOFASICOS VER NOTA (\*)

MODIFICACION	FECHA	FECHA	FIRMA
A	-	09/10/08	IM
B	-	09/10/08	IM
C	-	09/10/08	JP
D	-	-	-
E	-	-	-
F	-	-	-
G	-	-	-

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

FECHA	FIRMA
09/10/08	IM
09/10/08	IM
09/10/08	JP

460 SERIES CENTRONIK WITH FIELDBUS WIRING DIAGRAM

ON-OFF/DISPLAY DUTY (DIGITAL OUTPUTS)

PROPIEDAD DE CENTORK VALVE CONTROL S.L. Prohibida su utilización reproducción y distribución sin autorización expresa por escrito

REDONDEO EN LOS INDICACIONES R0.3

TOLERANCIAS GENERALES DIMENSIONALES AGUJEROS: H12 ELES: h12, ROSCAS: GRADO MEDIO, LONGITUDES: js12

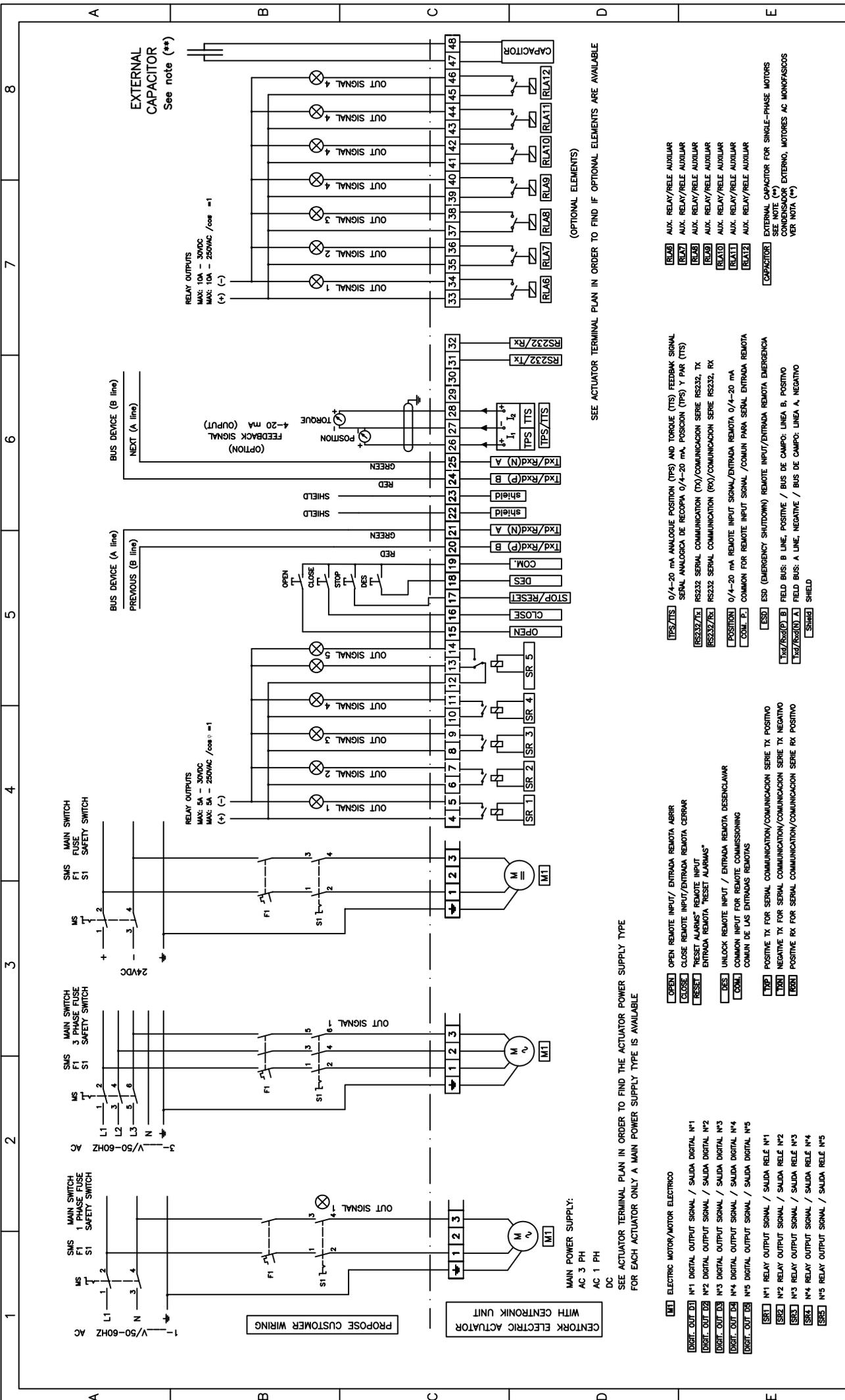
FORMATO N° DE PLANO HOJA

A3 D0162X1 N°: 1 de 1

EXTERNAL CAPACITOR See note (\*\*)

RELAY OUTPUTS MAX: 10A - 30VDC MAX: 10A - 250VAC /cos φ = 1 (+) (-)

(\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, CO PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE



FECHA	MODIFICACION	FECHA	FIRMA
A	-	09/10/08	IM
B	-	09/10/08	IM
C	-	09/10/08	JP
D	-	-	-
E	-	-	-
F	-	-	-
G	-	-	-

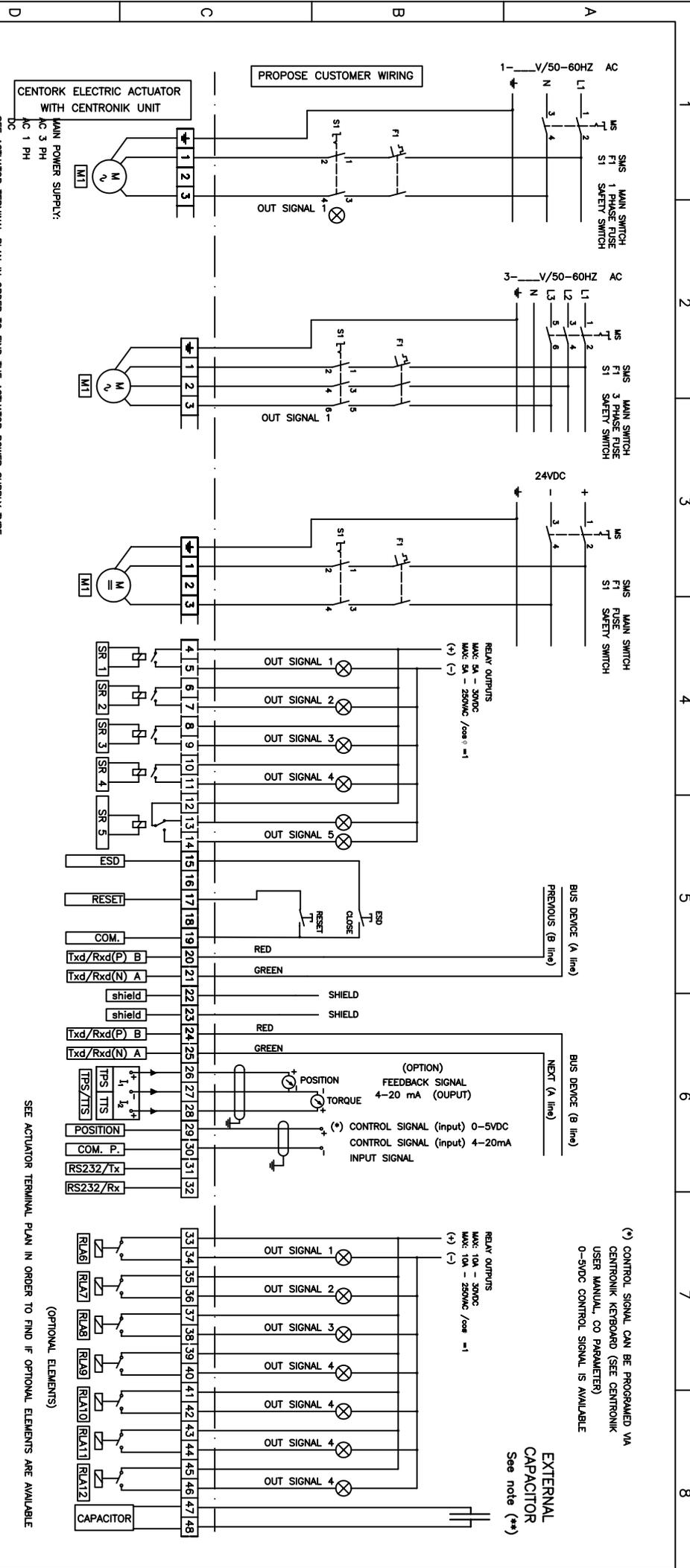
  

<p>LA SEÑAL DE ENTRADA (CONTROL) PUEDE SER PROGRAMADA MEDIANTE EL TECLADO DE LA UNIDAD CENTRONIK (VER MANUAL DE USUARIO, PARAMETRO "C6") ES POSIBLE SEÑAL DE ENTRADA/CONTROL, 0-500C</p> <p>CONDENSADOR EXTERNO: CUANDO LA CAPACIDAD DEL CONDENSADOR C330µF EN LA UNIDAD CENTRONIK NO PUEDA SER MONTADO EN LA UNIDAD CENTRONIK EL CONDENSADOR DEBERA SER MONTADO EXTERNAMENTE EN EL ARMARIO DE MANIOBRA. EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR</p>	
<p>CONDENSADOR EXTERNO: CUANDO LA CAPACIDAD DEL CONDENSADOR C330µF EN LA UNIDAD CENTRONIK NO PUEDA SER MONTADO EN LA UNIDAD CENTRONIK EL CONDENSADOR DEBERA SER MONTADO EXTERNAMENTE EN EL ARMARIO DE MANIOBRA. EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR</p>	
<p>CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, "C6" PARAMETER) 0-500C CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE</p>	
<p>EXTERNAL CAPACITOR: WHEN MOTOR CAPACITOR C330µF CAPACITOR CANNOT BE MOUNTED INSIDE OF THE CENTRONIK UNIT, CAPACITOR MUST BE MOUNTED IN A EXTERNAL ELECTRIC CABINET OR BOX. IN THIS CASE, CAPACITOR IS SUPPLIED WITH THE ACTUATOR</p>	

<p>460 SERIES CENTRONIK WITH FIELDBUS WIRING DIAGRAM</p>	
FORMATO	Nº DE PLANO
A3	D0163X1
Nº:	1
de	1

NOTES



- NOTES**
- (\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, CO PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE
- (\*\*) **GENERAL COMMENTS:** WHEN USING CAPACITOR C-300F, CAPACITOR CANNOT BE MOUNTED INSTEAD OF THE CENTRONIK UNIT. CAPACITOR MUST BE MOUNTED IN A SEPARATE ELECTRICAL CABINET OR BOX. IN THIS CASE, CAPACITOR IS SUPPLIED WITH THE ACTUATOR.

- LEGENDA:**
- [M1] ELECTRIC MOTOR/MOTOR ELECTRICO
  - [DIGIT. OUT 01] N°1 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°1
  - [DIGIT. OUT 02] N°2 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°2
  - [DIGIT. OUT 03] N°3 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°3
  - [DIGIT. OUT 04] N°4 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°4
  - [DIGIT. OUT 05] N°5 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°5
  - [SR 1] N°1 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°1
  - [SR 2] N°2 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°2
  - [SR 3] N°3 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°3
  - [SR 4] N°4 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°4
  - [SR 5] N°5 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELÉ N°5

- [OPEN] OPEN REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA ABRIR
- [CLOSE] CLOSE REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA CERRAR
- [RESET] "RESET ALWAYS" REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA "RESET SIEMPRE"
- [UNLOCK] UNLOCK REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA DESBLOQUEAR
- [COM.] COMMON DE LAS ENTRADAS REMOTAS
- [TX] POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
- [RX] NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
- [SR] POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE RX POSITIVO
- [TS] POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
- [TR] NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
- [SR] POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION / COMUNICACION SERIE RX POSITIVO
- [SHIELD] SHIELD
- [TS/TS] 0/4-20 mA ANALOGUE POSITION (TPS) AND TORQUE (TRS) FEEDBACK SIGNAL SERIAL ANALOGA DE RECEPCIÓN 0/4-20 mA, POSICIÓN (TPS) Y PAR (TRS)
- [RS232/Tx] RS232 SERIAL COMMUNICATION (TX) / COMUNICACION SERIE RS232, TX
- [RS232/Rx] RS232 SERIAL COMMUNICATION (RX) / COMUNICACION SERIE RS232, RX
- [POSITION] 0/4-20 mA REMOTE INPUT SIGNAL / ENTRADA REMOTA 0/4-20 mA
- [COM. P.] COMMON FOR REMOTE INPUT SIGNAL / COMUN. PARA SEÑAL ENTRADA REMOTA
- [ESD] ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
- [TXd/Rxd(A)] FIELD BUS B LINE, POSITIVE / BUS DE CAMPO, LINEA B, POSITIVO
- [TXd/Rxd(N)] FIELD BUS A LINE, NEGATIVE / BUS DE CAMPO, LINEA A, NEGATIVO
- [SHIELD] SHIELD

- [REL6] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL7] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL8] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL9] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL10] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL11] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [REL12] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [CAPACITOR] EXTERNAL CAPACITOR FOR SINGLE-PHASE MOTORS SEE NOTE (\*)
- [CONTRONIK] CENTRONIK EXTERNO, MOTORES AC MONOFASICOS VER NOTA (\*)

**NOTES**

LA SEÑAL DE ENTRADA (CENTRONIK) PUEDE SER PROGRAMADA MEDIANTE EL TECLADO DE LA UNIDAD CENTRONIK (VER MANUAL DE USUARIO, PARAMETRO "CO") 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

**COMENTARIOS GENERALES:** CUANDO SE UTILIZA EL CONDENSADOR C-300F, EL CONDENSADOR NO PUEDE SER MONTADO EN LA UNIDAD CENTRONIK. EL CONDENSADOR DEBE SER MONTADO EN UN CAJÓN ELÉCTRICO SEPARADO. EN ESTE CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR.

MODIFICACION	FECHA	FIRMA
A	09/10/08	IM
B	09/10/08	IM
C	09/10/08	JP
D		
E		
F		
G		

Propiedad de CENTORK VALVE CONTROL, S.L. prohibida su utilización reproducción y distribución sin autorización expresa por escrito

**460 SERIES CENTRONIK WITH PROFIBUS WIRING DIAGRAM (RELEAS OUTPUTS)**

REDONDEO EN LOS INDICADORES

RO.3

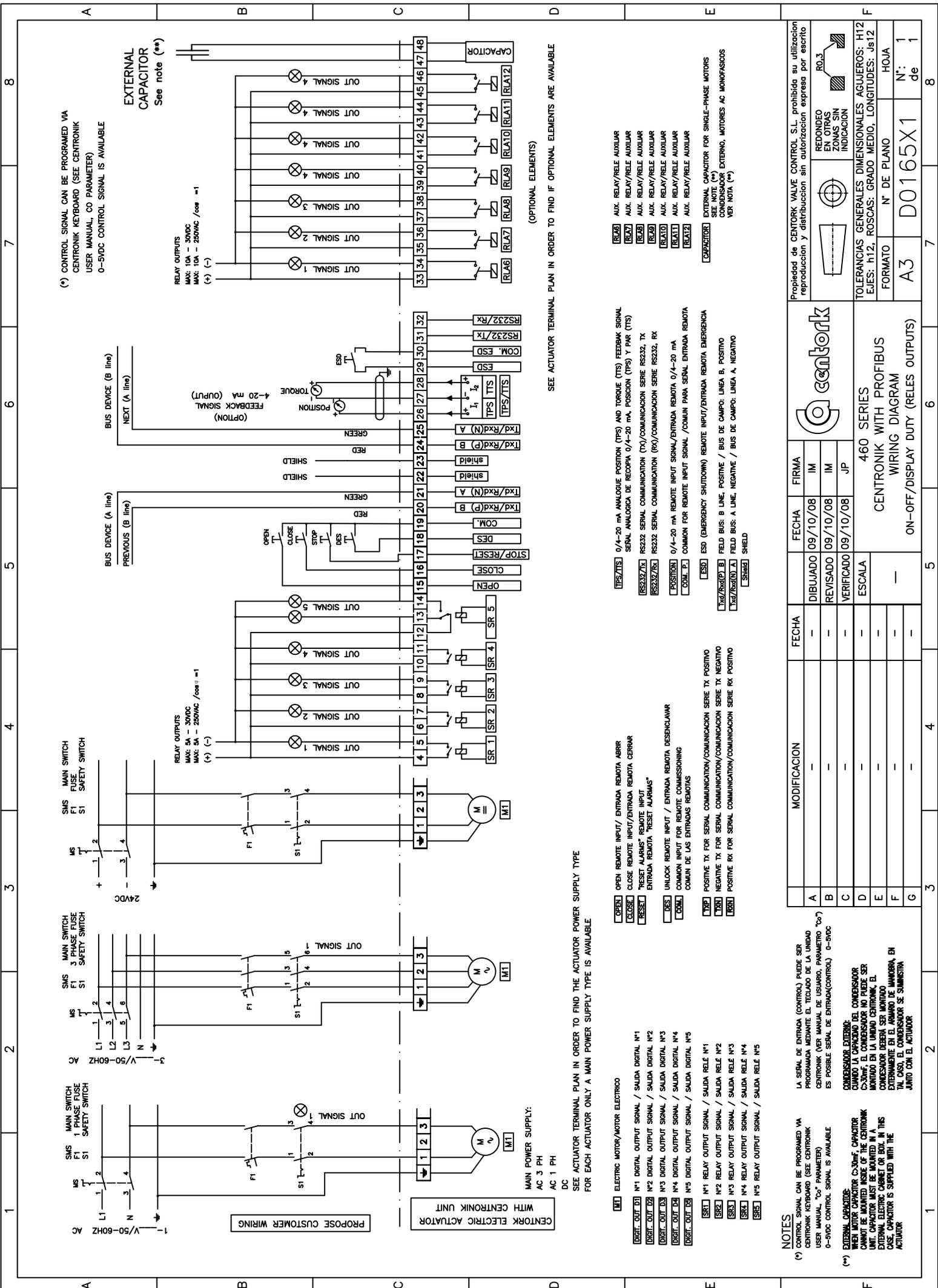
TOLERANCIAS GENERALES DIMENSIONALES AGUJEROS: H12 EJE: h12, ROSCAS: GRADO MEDIO, LONGITUDES: js12

FORMATO N° DE PLANO

A3 D0164X1

N°: 1 de 1

FECHA	FIRMA	MODULANDO DUTY (RELEAS OUTPUTS)
09/10/08	IM	
09/10/08	IM	
09/10/08	JP	



(\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, CO PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

EXTERNAL CAPACITOR See note (\*\*)

RELAY OUTPUTS  
MAX: 10A - 30VDC  
MAX: 10A - 250VAC /cos φ = 1

RELAY OUTPUTS  
MAX: 5A - 30VDC  
MAX: 5A - 250VAC /cos φ = 1

MAIN POWER SUPPLY:  
AC 3 PH  
AC 1 PH  
DC

SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND THE ACTUATOR POWER SUPPLY TYPE FOR EACH ACTUATOR ONLY A MAIN POWER SUPPLY TYPE IS AVAILABLE

SEE ACTUATOR TERMINAL PLAN IN ORDER TO FIND IF OPTIONAL ELEMENTS ARE AVAILABLE (OPTIONAL ELEMENTS)

[M] ELECTRIC MOTOR/MOTOR ELECTRO

- [DIGT. OUT D1] N°1 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°1
- [DIGT. OUT D2] N°2 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°2
- [DIGT. OUT D3] N°3 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°3
- [DIGT. OUT D4] N°4 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°4
- [DIGT. OUT D5] N°5 DIGITAL OUTPUT SIGNAL / SALIDA DIGITAL N°5

- [SR1] N°1 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°1
- [SR2] N°2 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°2
- [SR3] N°3 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°3
- [SR4] N°4 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°4
- [SR5] N°5 RELAY OUTPUT SIGNAL / SALIDA RELE N°5

- [OPEN] OPEN REMOTE INPUT/ ENTRADA REMOTA ABRIR
- [CLOSE] CLOSE REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA CERRAR
- [RESET] "RESET ALARMS" REMOTE INPUT ENTRADA REMOTA "RESET ALARMAS"
- [UNLOCK] UNLOCK REMOTE INPUT / ENTRADA REMOTA DESENCALVAR
- [COM] COMMON REMOTE INPUT FOR REMOTE COMMISSIONING

- [TX] POSITIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX POSITIVO
- [RX] NEGATIVE TX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE TX NEGATIVO
- [RX+] POSITIVE RX FOR SERIAL COMMUNICATION/COMUNICACION SERIE RX POSITIVO

- [TFS/TIS] 0/4-20 mA ANALOGUE POSITION (TFS) AND TORQUE (TIS) FEEDBACK SIGNAL SERIAL ANALOGICA DE RECOPIA 0/4-20 mA, POSICION (TFS) Y PAR (TIS)
- [RS232/TX] RS232 SERIAL COMMUNICATION (TX)/COMUNICACION SERIE RS232, TX
- [RS232/RX] RS232 SERIAL COMMUNICATION (RX)/COMUNICACION SERIE RS232, RX
- [POSITION] 0/4-20 mA REMOTE INPUT SIGNAL/ENTRADA REMOTA 0/4-20 mA
- [COM-P] COMMON FOR REMOTE INPUT SIGNAL /COMUN PARA SEÑAL ENTRADA REMOTA
- [ESD] ESD (EMERGENCY SHUTDOWN) REMOTE INPUT/ENTRADA REMOTA EMERGENCIA
- [TX+/RXD(P) A] FIELD BUS: A LINE, POSITIVE / BUS DE CAMPO: LINEA A, POSITIVO
- [TX+/RXD(P) B] FIELD BUS: B LINE, NEGATIVE / BUS DE CAMPO: LINEA B, NEGATIVO
- [SHIELD] SHIELD

- [RLA5] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA6] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA7] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA8] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA9] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA10] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA11] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR
- [RLA12] AUX. RELAY/RELE AUXILIAR

[CAPACITOR] EXTERNAL CAPACITOR FOR SINGLE-PHASE MOTORS SEE NOTE (\*) CONDENSADOR EXTERNO, MOTORES AC MONOFASICOS VER NOTA (\*)

NOTES

(\*) CONTROL SIGNAL CAN BE PROGRAMED VIA CENTRONIK KEYBOARD (SEE CENTRONIK USER MANUAL, "CO" PARAMETER) 0-5VDC CONTROL SIGNAL IS AVAILABLE

(\*\*) EXTERNAL CAPACITOR: WHEN MOTOR CAPACITOR C33MF CAPACITOR CANNOT BE MOUNTED INSIDE OF THE CENTRONIK UNIT, CAPACITOR MUST BE MOUNTED IN A EXTERNAL ELECTRIC CABINET OR BOX. IN THIS CASE, CAPACITOR IS SUPPLIED WITH THE ACTUATOR

LA SEÑAL DE ENTRADA (CONTROL) PUEDE SER PROGRAMADA MEDIANTE EL TECLADO DE LA UNIDAD CENTRONIK (VER MANUAL DE USUARIO, PARAMETRO "CO") ES POSIBLE SEÑAL DE ENTRADA(CONTROL) 0-5VDC

CONDENSADOR EXTERNO: CUANDO LA CAPACIDAD DEL CONDENSADOR C33MF EN LA UNIDAD CENTRONIK NO PUEDE SER MONTADO EN EL ARMARIO DE MANTENIMIENTO EN EL ARMARIO DE MANTENIMIENTO EN EL ARMARIO DE MANTENIMIENTO, EN TAL CASO, EL CONDENSADOR SE SUMINISTRA JUNTO CON EL ACTUADOR

FECHA	MODIFICACION	FECHA	FIRMA
09/10/08	-	09/10/08	IM
09/10/08	-	09/10/08	IM
09/10/08	-	09/10/08	JP



460 SERIES  
CENTRONIK WITH PROFIBUS  
WIRING DIAGRAM

FORMATO	N° DE PLANO	HOJA
A3	D0165X1	N°: 1 de 1

Propiedad de CENTRONIK VALVE CONTROL S.L. prohibida su utilización reproducción y distribución sin autorización expresa por escrito

REDONDEO ZONAS SIN INDICACION

TOLERANCIAS GENERALES DIMENSIONALES AGUEROS: H12 EJES: h12, ROSCAS: GRADO MEDIO, LONGITUDES: Js12



## **CENTORK Valve Control S.L.**

Pol. Ind. 110 , Txatxamendi 24-26  
Telf.: +34.943.31.61.36  
Email: [actuator@centork.com](mailto:actuator@centork.com)

LEZO 20.100 (SPAIN)  
Fax:: +34.943.22.36.57  
<http://www.centork.com>

**1497.MANSBMOD1462X001**

**Edition: 03.09**